

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra dopravního stavitelství

Malý obchvat Hlučina

Minor Bypass of Hlucin

Student:

Bc. Ondřej Liška

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Václav Škvain

Ostrava 2019

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Ondřej Liška**  
Studijní program: **N3607 Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **3607T036 Dopravní stavby**  
Specializace: **02 Dopravní inženýrství**  
Téma: **Malý obchvat Hlučina**  
**Minor Bypass of Hlucin**

Jazyk vypracování: **čeština**

### Zásady pro vypracování:

Předmětem práce bude návrh trasy tzv. Malého obchvatu Hlučina - spojky mezi silnicemi I/56 na vjezdu do města od Ostravy a II/469 od Darkoviček, přičemž jeho poloha musí zohlednit uvažovanou trasu přeložky silnice I/56 Ostrava - Opava. V rámci práce bude mimo samotné trasy řešeno také napojení na výše uvedené komunikace, včetně dopravně - inženýrské zhodnocení budoucích uzlů. Rovněž bude věnována pozornost dopravní obsluze přilehlých rozvojových ploch, vymezených platným Územním plánem Hlučín (budou tedy řešeny nové křižovatky na trase malého obchvatu a doprava generovaná těmito plochami) a přístupu do okolních zemědělských pozemků. Přiměřeně bude řešena autobusová, cyklistická a pěší doprava, provedeno bude ekonomické zhodnocení. Doporučeno je řešit trasu Malého obchvatu Hlučina v parametrech silnice II. třídy a v případě potřeby i variantně.

### Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích  
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací  
ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic  
ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací  
Technické podmínky - TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací  
TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích  
TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty  
TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací  
TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích  
TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy  
TP Metody prognózy intenzit generované dopravy  
Směrnice pro projektovou dokumentaci staveb pozemních komunikací  
platný Územní plán Hlučín (dostupné z [www.hlucin.cz](http://www.hlucin.cz))  
Územní studie Vedení silnice I/56 v úseku Ostrava – Opava v aktualizovaných parametrech 2016 (dostupné z [www.msk.cz](http://www.msk.cz))

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Václav Škvain**

Datum zadání: 28.02.2019

Datum odevzdání: 29.11.2019



---

doc. Ing. Vladislav Křivda, Ph.D.  
*vedoucí katedry*



---

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
*děkan fakulty*

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

27.11.2019  
V Ostravě .....

  
.....

Bc. Ondřej Liška



### Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, же Высoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohou jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, же оdevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě ..... 27.11.2019

..... 40

Bc. Ondřej Liška

## **Anotace**

LIŠKA, Ondřej. *Malý obchvat Hlučína*. Diplomová práce. VŠB – TU Ostrava, Fakulta stavební 2019, 50 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Václav Škvain.

Cílem práce je návrh trasy tzv. Malého obchvatu Hlučína - spojky mezi silnice I/56 na vjezdu do města od Ludgeřovic (Ostravy) a silnice II/469 od Darkoviček (Polska). V diplomové práci se v úvodu nachází základní popis stávajícího stavu silnic I/56 a II/469, geografie daného území, technické řešení trasy, dopravní průzkum včetně prognózy dopravy na výhledový rok, dopravně-inženýrské zhodnocení budoucích uzlů.

Další část práce je věnována dopravní obsluze přilehlých rozvojových ploch, řešení nových křižovatek, zohlednění autobusové, cyklistické a pěší dopravy, ekonomické zhodnocení trasy, přílohy a výkresová dokumentace.

## **Annotation**

LIŠKA, Ondřej. *Minor bypass of Hlucin*. Thesis. VŠB – TU Ostrava, Faculty of Civil Engineering 2019, 50 p. Supervisor Ing. Václav Škvain.

The goal of this thesis is to design a new route called "Malý obchvat Hlučína" - connection between the route I/56 at the entrance to the city of Ludgeřovice (Ostrava) and route II/469 from Darkovičky (Poland). In the introduction of the thesis there is a basic description of the current state of roads I/56 and II/469, geography of the given area, technical solution of the route, traffic survey including a traffic forecast for the next year and traffic-engineering evaluation of future connections.

The next part of the work is devoted to traffic service of the close development areas, solution to new crossroads, taking into account bus, bike and pedestrian traffic, economical evaluation of the route, attachments and other documentation.

## **Klíčová slova**

obchvat, spojka, Hlučín, I/56, II/469, dopravní průzkum, doprava, intenzita dopravy, kapacitní posouzení, ekonomické zhodnocení, územní plán, křižovatka, AutoCAD Civil 3D

## **Keywords**

bypass, junction, Hlučín, I/56, II/469, traffic investigation, transport, traffic intensity, capacity assessments, economic evaluation, ground plan, crossroad, AutoCAD Civil 3D

## **OBSAH**

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>13</b>
<b>2. ZÁKLADNÍ INFORMACE.....</b>	<b>14</b>
2.1 Identifikační údaje .....	14
2.2 Stávající stav.....	14
<b>3. ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE .....</b>	<b>16</b>
3.1 Politika územního rozvoje ČR.....	16
3.2 Soulad s územním plánem.....	16
3.3 Vazba na Strategický plán .....	17
<b>4. ANALÝZA DOPRAVNÍ NEHODOVOSTI.....</b>	<b>19</b>
<b>5. DOPRAVNÍ PRŮZKUM .....</b>	<b>21</b>
5.1 Rozbor výsledků sčítání ŘSD ČR .....	21
5.2 Směrový průzkum metodou zápisu RZ .....	21
<b>6. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉ OBLASTI.....</b>	<b>24</b>
6.1 Přeložka silnice I/56 Ostrava – Opava .....	24
6.2 Vrtná prozkoumanost .....	24
6.3 Vodní tok Jasénka.....	25
6.4 Vlaková trať Ostrava – Hlučín.....	26
6.5 Dotčené pozemky .....	27
6.6 Stávající inženýrské sítě .....	28
6.7 Přeložky inženýrských sítí.....	28
<b>7. NÁVRH ŘEŠENÍ TRASY .....</b>	<b>29</b>
7.1 Variantní řešení trasy.....	31
7.2 Podklady a průzkumy .....	32
7.3 Návrhové prvky trasy .....	32
7.4 Směrové vedení .....	33
7.5 Příčný sklon .....	34
7.6 Dostředný sklon.....	34
7.7 Výsledný sklon .....	34
7.8 Rozšíření v oblouku.....	34
7.9 Výškové vedení .....	34
7.10 Odvodnění vozovky.....	35
7.11 Bezpečnostní zařízení .....	35

7.12	Navržené konstrukce vozovek.....	36
7.13	Křižovatky a křížení pozemních komunikací.....	37
7.14	Přídavné pruhy.....	37
7.15	Autobusové zastávky .....	39
7.16	Autobusové spojení .....	40
7.17	Zárubní zeď .....	41
7.18	Ověření průjezdnosti.....	42
7.19	Rozhledové poměry .....	43
7.20	Stezka pro chodce a cyklisty společná .....	43
<b>8.</b>	<b>NÁVRH OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKY .....</b>	<b>45</b>
8.1	Geometrické uspořádání .....	45
8.2	Základní údaje .....	45
8.3	Označení ramen a směrů.....	45
8.4	Středový ostrov.....	46
8.5	Prstenec.....	46
8.6	Okružní pás.....	47
8.7	Kapacitní posouzení okružní křižovatky .....	47
<b>9.</b>	<b>PŘÍLEHLÉ ROZVOJOVÉ PLOCHY .....</b>	<b>53</b>
9.1	Řešená rozvojová plocha Z 1.4.....	53
9.2	Dostupnost rozvojových ploch MHD.....	54
9.3	Výpočet hodnoty výchozího ukazatele území U .....	54
9.4	Denní intenzita generované dopravy .....	55
9.5	Výpočet z celkové intenzity cest generované daným územím .....	55
9.6	Rozdělení přepravní práce: .....	56
9.7	Počet cest jednotlivých druhů dopravy:.....	57
9.8	Výpočet intenzit automobilové dopravy IIAD: .....	57
9.9	Přímý výpočet intenzity IIAD .....	58
9.10	Variace intenzit generované dopravy .....	58
9.11	Doba přemístění.....	59
9.12	Řešená rozvojová plocha Z 1.79.....	61
9.13	Závěr řešení rozvojových ploch .....	61
<b>10.</b>	<b>ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ .....</b>	<b>62</b>
10.1	Bilance zemních prací .....	62

10.2	Rozpočet stavby.....	62
<b>11.</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>63</b>
<b>12.</b>	<b>SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>64</b>
<b>13.</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>66</b>
<b>14.</b>	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>67</b>
<b>15.</b>	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>67</b>
<b>16.</b>	<b>SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE.....</b>	<b>68</b>
<b>17.</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>68</b>

## **Použité zkratky**

BI	bydlení individuální
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
CNG	compressed natural gas (stlačený zemní plyn)
ČSN	české technické normy
ČSPH	čerpací stanice pohonných hmot
DPH	daň z přidané hodnoty
DUN	dešťová usazovací nádrž
EN	evropské normy
HD	hromadná doprava
IAD	individuální automobilová doprava
MHD	městská hromadná doprava
MSK	Moravskoslezský kraj
OK	okružní křižovatka
PÚR	politika územního rozvoje
RPDI	roční průměr denních intenzit
RZ	registrační značka
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SSZ	světelně signalizační zařízení
STL	středotlaký plyn
TP	technické podmínky
ÚK	úrovňová křižovatka
ÚKD	úroveň kvality dopravy
ÚP	územní plán
VL	vzorový list
VN	vysoké napětí
VTL	vysokotlaký plyn

### Seznam veličin

$a_v$	stupeň vytížení [-]
$a_{v,lim}$	nejvyšší přípustná hodnota stupně vytížení pro příslušný stupeň ÚKD
$e$	Eulerovo číslo [-]
$C_e$	kapacita výjezdu [pvoz/h]
$C_n$	kapacita pruhu dopravního proudu n [pvoz/h]
$C_{re}$	navýšení kapacity výjezdu vlivem poloměru výjezdu [pvoz/h]
$C_{re0}$	navýšení kapacity výjezdu vlivem poloměru výjezdu při nulové intenzitě chodců [pvoz/h]
$C_v$	kapacita vjezdu [pvoz/h]
$C_{g,v}$	základní kapacita vjezdu (bez vlivu přecházejících chodců) [pvoz/h]
$I_h$	hodinová intenzita dopravy [voz/h]
$I_e$	intenzita vozidel na výjezdu [voz/h]
$I_d$	denní intenzita dopravy [voz/den]
$I_{ped}$	intenzita přecházejících chodců [ch/h]
$k_{v,ped}$	koeficient vlivu chodců na vjezdu do okružní křižovatky [-]
$k_{v,usp}$	koeficient uspořádání jízdních pruhů na vjezdu a okruhu [-]
$K_{d,h}$	podíl hodinové intenzity dopravy (dané hodiny dne) na denní intenzitě
$K_{DPP}$	koeficient rozdělení přepravní práce
$K_{IAD}$	koeficient intenzity IAD na jednotku ukazatele území U
$K_{MHD}$	koeficient vlivu kvality obsluhy MHD na intenzitu IAD
$K_{OBS}$	koeficient průměrné obsazenosti vozidla
$K_{PC/U}$	koeficient počtu generovaných cest na jednotku ukazatele U
$L_{95\%}$	délka fronty čekajících vozidel [m]
$L_{\tau/2}$	rozšiřovací klín [m]



$L_d$	zpomalovací úsek [m]
$L_c$	čekací úsek [m]
$I_o$	intenzita dopravy na okruhu v místě vjezdu [pvoz/h]
$L_v$	vyzařovací úsek [m]
$m$	výsledný sklon dopravního pruhu nebo pásu [%]
$n_o$	počet jízdních pruhů na okruhu v místě vjezdu [-]
OB	průměrný počet obyvatel v RD
$p$	příčný sklon dopravního pruhu nebo pásu [%]
$PC_{DP}$	počet cest uskutečněných daným dopravním prostředkem v jednom směru za 24 hodin
$PC_{CELK}$	celkový počet cest [cest/den]
$PC_{IAD}$	počet cest uskutečněných IAD
$R_e$	poloměr výjezdu z okružní křižovatky [m]
$s$	podélný sklon komunikace [%]
$S$	celková plocha území vymezeného pro funkci bydlení a daný typ zástavby [m <sup>2</sup> ]
$S_{RD}$	plocha území připadající na jeden rodinný dům [m <sup>2</sup> ]
$T$	délka intervalu špičkového provozu [s]; ( $T = 3600$ s)
$t_1$	doba chůze od zdroje přemístění k zastávce hromadné osobní dopravy [min]
$t_2$	doba chůze od zastávky k cíli přemístění [min]
$t_{\epsilon}$	doba čekání na spoj [min]
$t_{dp}$	doba pobytu v dopravním prostředku (doba přepravy) [min]
$t_f$	následný časový odstup [s]
$t_g$	kritický časový odstup [s]
$t_{pre}$	doba přestupu (doba chůze a doba čekání na spoj při přestupu [min]
$t_w$	střední doba zdržení [s]
$U$	ukazatel zemí
$\Delta$	minimální časový odstup vozidel jedoucích na okruhu za sebou [s]

## 1. ÚVOD

Cílem této diplomové práce je návrh trasy tzv. Malého obchvatu Hlučína – spojky mezi silnicemi I/56 na vjezdu do města od Ludgeřovic a silnicí II/469 od Darkoviček, přičemž jeho poloha musí zohlednit uvažovanou trasu přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava. Diplomová práce je řešena ve stupni projektové dokumentace studie, kdy jde o prověření konkrétního staveniště, vhodnost lokality, vyhledání optimální trasy a vyhodnocení zjištěných výsledků.

Jelikož se neustále zvyšuje intenzita dopravy, tak vybudování této spojky bude pro město Hlučín do budoucna nezbytnou součástí, jelikož uleví jak tranzitní, tak individuální automobilové dopravě z centra města a zlepší parametry komunikační sítě. Při stávajícím stavu dopravy, již hlavní světelně řízené křižovatky v centru města nefungují a Malý obchvat Hlučína odlehčí této dopravní situaci.

Spojka urychlí průjezd dopravy ve směru na Darkovičky (Polsko) a dopravně obslouží budoucí přilehlé rozvojové plochy včetně napojení na stávající komunikace (ulice Petra Bezruče a ulice Pavla Strádala). Malý obchvat Hlučína také zatraktivní cyklistickou dopravu v poloze trasy Jantarové stezky, jelikož se po pravém boku spojky počítá se společným chodníkem s cyklostezkou, která se napojuje na plánovanou cyklostezku ve směru na Darkovičky.

## 2. ZÁKLADNÍ INFORMACE

### 2.1 Identifikační údaje

#### Stavba

Název stavby:	Malý obchvat Hlučína
Město:	Hlučín
Katastrální území:	Hlučín (evidenční číslo 639711)
Okres:	Opava
Kraj:	Moravskoslezský
Druh stavby:	dopravní, novostavba
Stupeň dokumentace:	studie



#### Objednavatel stavby

VŠB – Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Ludvíka Poděště 1875/17  
708 33, Ostrava – Poruba



#### Zpracovatel stavby

Ondřej Liška  
Za Humny 66/4a  
748 01, Hlučín – Darkovičky

### 2.2 Stávající stav

Město Hlučín se nachází na východě České republiky v Moravskoslezském kraji a řadí se mezi nejvýchodnější města Opavska. Od Opavy je město Hlučín vzdáleno cca 22 km a od Ostravy je ve vzdálenosti cca 12 km (měřeno vzdušnou čarou od centra města k centru). Z tohoto důvodu se město Hlučín svou spádovostí spíše řadí k městu Ostrava. Počet obyvatel města Hlučín ke dni 1.1.2019 je cca 13 953 a katastrální výměra je 21,13 km<sup>2</sup>, což znamená, že se město Hlučín řadí do kategorie středně velkého města [5].

Řešené území Hlučína se rozkládá v nadmořské výšce 225–265 m. Převládají zde jihozápadní a severní směry větrů, klimaticky se řadí do oblasti s venkovní výpočtovou teplotou -15 °C a celoroční průměrná teplota vzduchu je 8,0 °C. Veškeré dotčené plochy patří mezi zemědělské pozemky s kódem BPEJ 6.47.00-III [5].



Obrázek 1 - Mapa MSK s vyznačením města Hlučína – upraveno [23]

Z východní strany města sousedí s obcemi Ludgeřovice (sil. I/56), Markvartovice a Šilheřovice, ze severní strany s obcemi Darkovicemi a Vřesinou u Opavy, ze západu s obcemi Kozmice (sil. I/56) a Dobroslavice a z jihu pak s obcí Děhylov (sil. II/469) a městem Ostravou (sil. I/56 a sil. II/469).

Město Hlučín je rozděleno na tři místní části a to Hlučín, Bobrovníky a Darkovičky. Hustota zalidnění města je cca 664,3 obyvatel/km<sup>2</sup> [5].

Tabulka 1 - Členění města Hlučín – upraveno [19]

Název katastrálního území	Kód katastrálního území	Rozloha (podíl)	Počet obyvatel v roce 2011 - počet (podíl)
Bobrovníky	605875	249,4459 ha (11,8 %)	1 336 (9,6 %)
Darkovičky	639869	442,8674 ha (21 %)	1 399 (10,1 %)
Hlučín	639711	1 421,5418 ha (67,2 %)	11 182 (80,3 %)

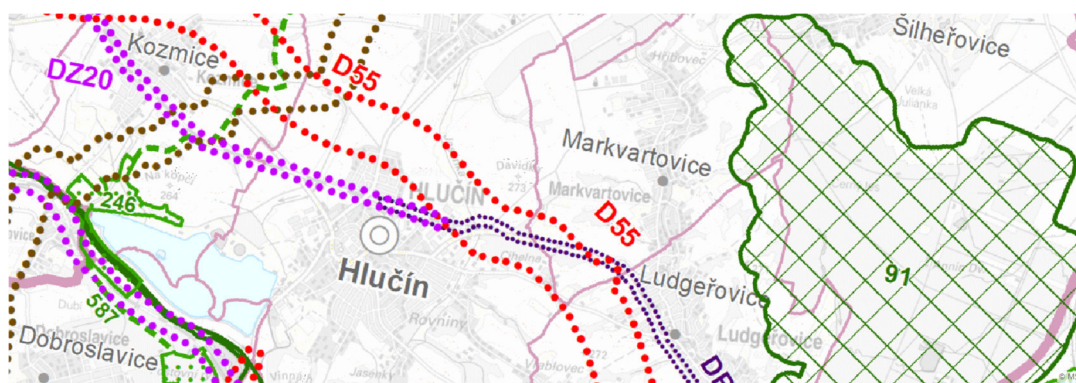
Z hlediska dopravního se město Hlučín nachází na křižovatce silnic I/56 a II/469, kdy silnice I/56 je hlavním tahem mezi Opavou a Ostravou a pro obsluhu města je klíčová. Silnice I/56 začíná v Opavě, směrem k Ostravě protíná Kravaře, Dolní Benešov a Hlučín. Dále pokračuje ve směru na Frýdek Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Ostravice a končí v Bílé.

Silnice II/469 vede z Ostravy k hraničnímu přechodu Hať / Tworków (Polsko) a řadí se také mezi hlavní tahy ve městě. Na území města se tyto dvě komunikace řadí mezi hlavní sběrné komunikace funkční skupiny B.

### 3. ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE

#### 3.1 Politika územního rozvoje ČR

Politika územního rozvoje České republiky je základní vymezení republikových priorit, rozvojových oblastí a území. PÚR ČR je aktualizována ze dne 2.9.2019. Toto územní plánování je dále rozpracováno a upřesněno v Zásadách územního rozvoje Moravskoslezského kraje, které jsou aktualizovány ze dne 21.11.2018. Koncepce ÚP Hlučína vychází ze A1-ZÚR MSK [31]. Územní plán pro město Hlučín je platný od data 21.2.2017 a je vypracován firmou Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o. [24].



Obrázek 2 - Mapa koridoru D55 vedoucí přes město Hlučín [31]

PÚR ČR začleňuje město Hlučín do rozvojové oblasti *OB2 Metropolitní rozvojová oblast Ostrava*. Jedná se o území, které je ovlivněno rozvojem města Ostravy, je zde vysoká hustota zalidnění, ekonomické činnosti a na toto území má vliv i blízkost Polských hranic. Hlavním koridorem přes město Hlučín je koridor D55, kterým má do budoucna vézt dálnice D55 [25].

#### 3.2 Soulad s územním plánem

Územní plán města Hlučína, ze dne 21.2.2017 [17], vymezuje pro obchvat koridor Z 1.31. Dle ÚP patří Malý obchvat Hlučína do označení VD4, což je spojka silnice II/469 a stávající silnice I/56 podél severovýchodního okraje města tato plocha se vymezuje jako veřejně prospěšná stavba dopravní a technické infrastruktury.

Místní komunikace II. třídy včetně přidruženého chodníku s cyklostezkou není ve vymezeném koridoru možná, protože koridor v km 0,940 - 1,220 není dostatečně široký. V případě realizace Malého obchvatu Hlučína je nutné rozšířit koridor v ÚP, případně nebudovat chodník s cyklostezkou.

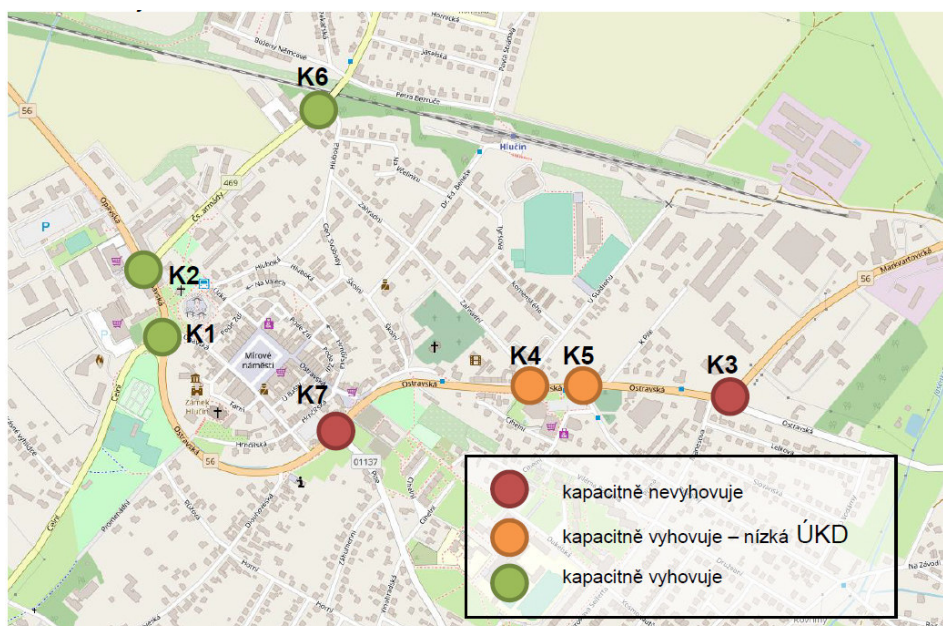
Malý obchvat Hlučína také využívá koridor Z 1.28, což je koridor pro plánovanou přeložku silnice I/56 Ostrava – Opava, avšak tento koridor se zásahem Malého obchvatu Hlučína počítá.

Přeložka silnice I/56 Ostrava – Opava patří do označení VD1 – Novostavba silnice I. třídy v úseku Opava – Ludgerovice dle ÚP.

### 3.3 Vazba na Strategický plán

Město Hlučín, díky podpoře Evropské unie získalo strategické dokumenty pro období 2020–2030. Strategický plán je zatím ve formě konceptu k datu 10/2019 a má znázornit budoucnost města pro příští desetiletí.

Mezi prioritní cíle, které souvisí s Malým obchvatem Hlučína a okolí z oblasti dopravy patří zavedení cyklo pruhů pro lepší průjezdnost Hlučína pro cyklisty, včetně cyklostezky OKD – Darkovičky. Dalším bodem je neustálý tlak na realizaci Malého obchvatu Hlučína, případně přeložku silnice I/56 Ostrava – Opava z důvodu snížení hustoty provozu v centru města.



Obrázek 3 - Kapacitní posouzení křižovek ve výhledovém stavu 2030 s Malým obchvatem Hlučína [19]

Dopravní generel, což je jeden z dokumentů Strategického plánu Hlučína, zpracoval kapacitní posouzení nejvíce zatížených křižovek Hlučína. Dle stávajícího stavu již křižovatky K3 a K7 nesplňují požadované ÚKD. Křižovatky K3 a K7 jsou stykové křižovatky silnice I. třídy (I/56) se silnicemi III. třídy.

Po vybudování Malého obchvatu Hlučína, dle Dopravního generelu pro rok 2030 také křižovatky K3 a K7 kapacitně nebudou vyhovovat. Jako návrh odstranění kapacitně nevyhovujících křižovatek se předpokládá řízení provozu SSZ na křižovatkách K3, K4, K5 a K7. Tyto křižovatky musí být vzájemně koordinovány pomocí „zelené vlny“. Po doladění SSZ na křižovatkách a vybudování Malého obchvatu Hlučína, se odstraní kapacitně nevyhovující místa.

Pokud dojde k vybudování přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava v etapě Ludgeřovice – Hlučín, není nutnost koordinovat křižovatky SSZ a všechny úseky kapacitně vyhoví.



#### 4. ANALÝZA DOPRAVNÍ NEHODOVOSTI

Pro zjištění nehodovosti na stávajících komunikacích (sil. I/56 a II/469) v místech napojení a odpojení Malého obchvatu Hlučina jsem využil webové stránky Ministerstva dopravy a mapu grafického informačního systému jednotné dopravní vektorové mapy [15]. Posouzení je vypracováno v období od 1. 1. 2009 do 3. 11. 2019.



*Obrázek 4 - Stávající silnice I/56 v místě napojení u ČSPH Shell [15]*

Výsledné údaje ze statistického vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu ve vybrané lokalitě jsou znázorněny v tabulce č. 2.

*Tabulka 2 - Všeobecný přehled nehodovosti při napojení obchvatu na silnici I/56*

Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě	Počet
Nehody celkem	11
Nehody s následkem na zdraví	0
Nehody s usmrcením osoby	0
Nehody těžce zraněných osob (stav do 24 hod)	0
Nehody lehce zraněných osob (stav do 24 hod)	0

Z výše uvedené tabulky č. 2 lze vidět, že na úseku v místě napojení obchvatu na silnici I/56 se celkem stalo 11 dopravních nehod. Žádná z nehod neměla následky na zdraví a nebyl nikdo usmrcen. Nejvíce nehod se stalo ve dne, v dobré viditelnosti, a to celkem v 6-ti případech. Nejčastějším druhem nehody byla srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem, a to v 6-ti



případech. Dalším druhem nehody byla srážka s lesní zvěří, a to ve třech případech. Ve všech případech se jednalo o osobní automobil bez přívěsu.



*Obrázek 5 – Stávající silnice II/469 v místě napojení na OKD [15]*

Výsledné údaje ze statistického vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu ve vybrané lokalitě jsou znázorněny v tabulce č. 3.

*Tabulka 3 - Všeobecný přehled nehodovosti při napojení obchvatu na silnici II/469*

Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě	Počet
Nehody celkem	10
Nehody s následkem na zdraví	4
Nehody s usmrcením osoby	1
Nehody těžce zraněných osob (stav do 24 hod)	0
Nehody lehce zraněných osob (stav do 24 hod)	4

Z výše uvedené tabulky č. 3 lze vidět, že na úseku v místě napojení obchvatu na silnici II/469 se celkem stalo 10 dopravních nehod. Z těchto nehod byla jedna nehoda s následkem smrti a další 4 s následkem na zdraví, kdy došlo k lehkým zraněním. Nejvíce nehod se stalo ve dne, v dobré viditelnosti, a to celkem ve čtyřech případech. Ve dvou případech se nehoda stala v noci s dobrou viditelností. Nejčastějším druhem nehody byla srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem, a to celkem v 5-ti případech. Dalším druhem nehody byla srážka s chodcem a se zaparkovaným vozidlem. Ve všech zjištěných případech se jedná o osobní automobil bez přívěsu. Na tomto úseku nedošlo k žádné srážce s lesní zvěří.

## 5. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

### 5.1 Rozbor výsledků sčítání ŘSD ČR

Vstupním podkladem jsou výsledky periodických sčítání zajišťovaných ŘSD ČR na území celé republiky obsahující vybrané údaje o zatížení stávající komunikační sítě za rok 2016 [21].

Údaje špičkové hodinové intenzity dopravy [voz/h] za rok 2016 pro sčítací úsek 7-0756 (silnice I/56) jsou vypsány níže v tabulce. Jízdní kola a motocykly nejsou kvůli zanedbatelné intenzitě zahrnuty ve výpočtech.

*Tabulka 4 - Špičková hodina intenzity dopravy pro rok 2016 [21]*

Kategorie vozidla	Intenzita [voz/h]
Osobní automobily	841
Lehká nákladní vozidla	60
Nákladní automobily	36
Autobusy	13
Nákladní soupravy	18

Výsledné hodnoty RPDI ze sčítání dopravy za rok 2016 jsou vypsány níže v tabulce, kdy zde můžeme pozorovat až 8 022 voz/den s 16% podílem těžkých nákladních vozidel.

*Tabulka 5 - Roční průměr denních intenzit dopravy 2016 [21]*

Sčítací úsek	TV [voz/den]	O [voz/den]	M [voz/den]	SV [voz/den]	C [cyklo/den]
7-0756 Hlučín	1272	6670	80	8022	125

### 5.2 Směrový průzkum metodou zápisu RZ

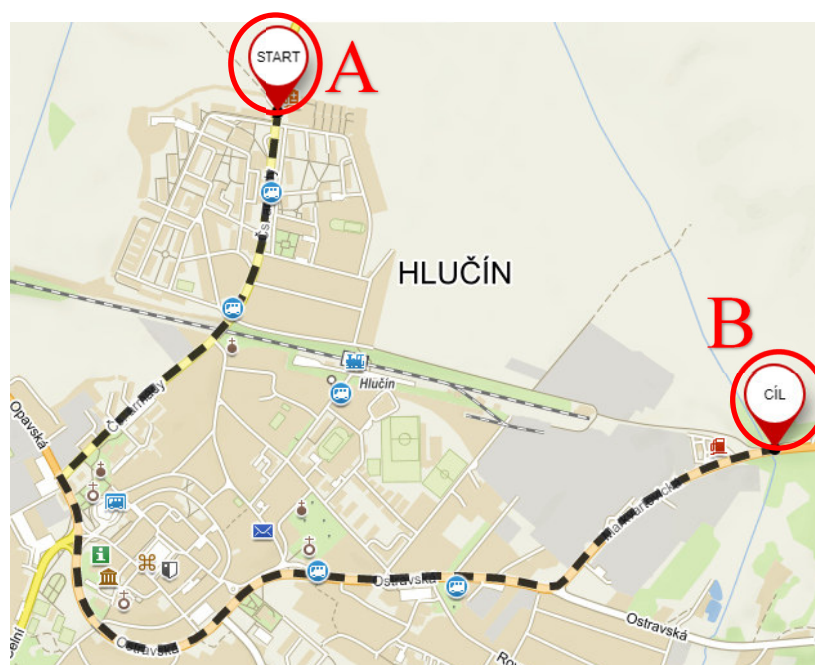
Získané podklady o vývoji zatížení silniční sítě dle podkladů ŘSD ČR jsem doplnil o směrový průzkum provedený metodou zápisu registračních značek vozidel v období ranní a odpolední špičky se sčítacími stanovišti A, B na vjezdu a výjezdu z města Hlučín.

Uskutečnil jsem tedy vlastní dopravní průzkum sledování a sčítání dopravy. Průzkum jsem uskutečnil dne 5.6.2019, v běžný pracovní den (středa) v ranní a odpolední špičce. Obě špičky byly měřeny po jedné hodině, kde ranní špička byla měřena od 7:00 do 8:00 hodin ve směru od Darkoviček do Ostravy a odpolední špička byla měřena od 14:00 do 15:00 hodin ve směru od Ostravy do Darkoviček. Směr měření vyplývá z ranního odjezdu obyvatel do práce

(směr Ostrava) a odpoledne s navrácením zpět z práce do domovů (směr Darkovičky). Časový úsek jsem zvolil z důvodu největšího počtu vozidel projíždějících daným úsek, tj. za dobu dopravní špičky.

Provoz na silnici I/56 a II/469 během dopravního průzkumu by se dal charakterizovat jako nárazový, kdy častější sled vozidel nahrazovaly klidnější pasáže. Tento jev je důsledkem světelně řízených křižovatek v centru města Hlučína a světelně řízenou křižovatkou v Ludgeřovicích.

Při průzkumu byla použita metoda zápisu registračních značek projíždějících vozidel, kdy byly rozeznávány jednotlivé záznamy registračních značek s odlišením osobních a nákladních vozidel.



Obrázek 6 - Mapa stanovišť průzkumu – upraveno [16]

Z výsledků vyhodnocení směrového průzkumu dopravy na základě registračních značek vyplývají následující závěry.

Během ranní špičky bylo naměřeno celkem 1154 voz/h, z toho 100 těžkých nákladní vozidel a obchvat by v tomto případě využilo 27 % dopravy - **312 voz/h**.

Tabulka 6 - Stanoviště A, směr od Darkoviček na Ostravu (II/469, ranní špička

Celkové zatížení profilu	osobní	těžká	celkem	% těžká
	626	18	644	2,8%

*Tabulka 7 - Stanoviště B, směr od Darkoviček na Ostravu (I/56), ranní špička*

Celkové zatížení profilu	osobní	těžká	celkem	% těžká
	428	82	510	16,1%

Během odpolední špičky bylo naměřeno celkem 1423 voz/h, z toho 67 těžkých nákladních vozidel a obchvat by v tomto případě použilo 46 % dopravy - **655 voz/h**.

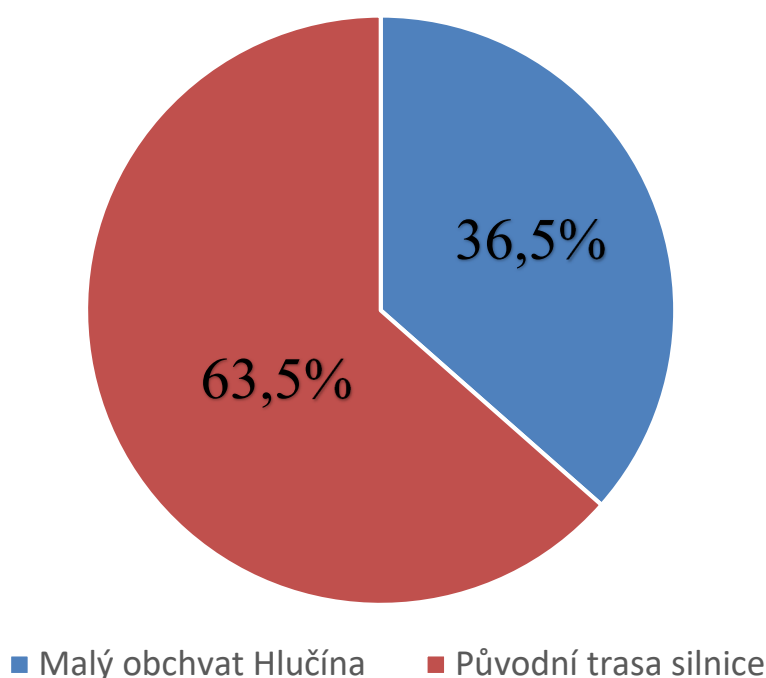
*Tabulka 8 - Stanoviště A, směr od Ostravy na Darkovičky (II/469), odpolední špička*

Celkové zatížení profilu	osobní	těžká	celkem	% těžká
	519	16	535	3,0%

*Tabulka 9 - Stanoviště B, směr od Ostravy na Darkovičky (I/56), odpolední špička*

Celkové zatížení profilu	osobní	těžká	celkem	% těžká
	837	51	888	5,7%

Z průzkumu vyplývá, že by celkově Malý obchvat Hlučína během špičkové hodinové intenzity využila minimálně třetina dopravy (cca **36,5 %**). Graficky je průzkum znázorněn v následujícím grafu.



*Graf 1 - Rozdělení intenzity dopravy po realizaci obchvatu*

Průzkum dopravy jsem podpořil výpočtem generované dopravy pro přilehlé rozvojové plochy Z 1.4 a Z 1.79 vymezené platným Územním plánem Hlučína, více v kapitole č. 9.

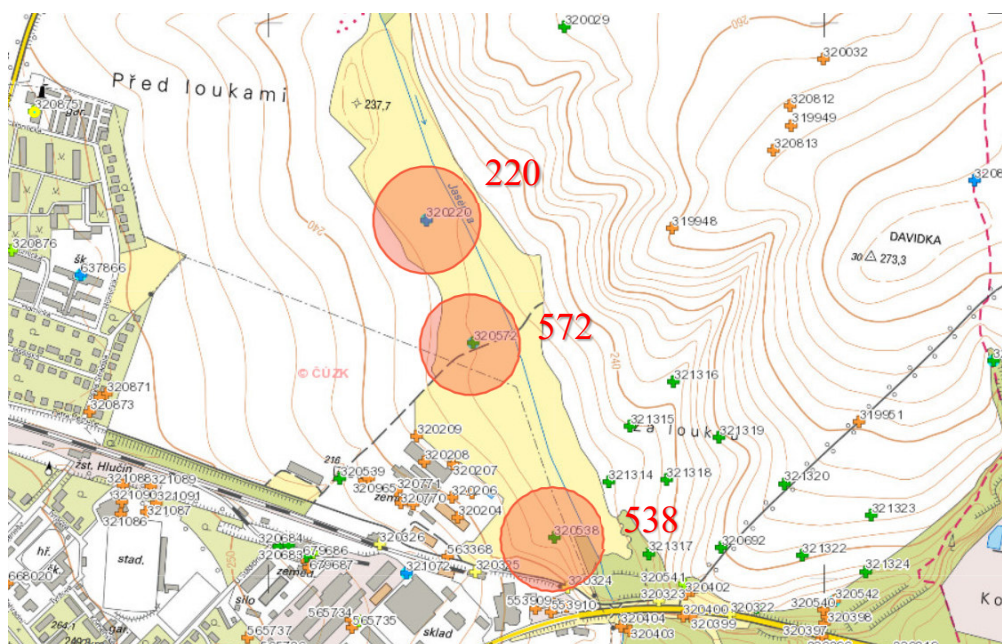
## 6. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉ OBLASTI

### 6.1 Přeložka silnice I/56 Ostrava – Opava

Přeložka silnice I/56 Ostrava – Opava (Z 1.28) je vymezena plochou koridoru nadmístního významu, a je vymezena v ZÚR MSK, označená jako plocha D55. Pro tuto stavbu je zpracována územní studie „Vedení silnice I/56 v úseku Opava - Ostrava v aktualizovaných parametrech 2016“ (firmou SHB, a.s.) [18]. Součástí záměru je i napojení Hlučína pomocí mimoúrovňové křižovatky, která bude řešena v místě křížení se silnicí II/469. Návrh nové silnice je vybudování dvoupruhové komunikace S 11,5 s budoucím výhledem na čtyřproudovou S 24,5.

### 6.2 Vrtná prozkoumanost

Pomocí portálu České geologické služby [4], který sbírá a zpracovává informace o geologickém složení území, jsem prověřil okolí stavby Malého obchvatu Hlučína třemi nejbližšími vrty. Jedná se o vrty s ID 320220, 320572 a 320538, vrty jsou zakresleny ve výkresové příloze č. 02.1 Katastrální situace.



Obrázek 7 - Vrtná prozkoumanost území s vyznačenými vrty - upraveno [4]

Pozorovací vrt 320220 je svislý, s hloubkou 30 m, kdy stratigrafie horniny je neogén a jako první hornina pod kvartérem se nachází jíl.

Hydrogeologicky vrt 320572 je svislý, s hloubkou 16 m, kdy stratigrafie horniny je bádén a jako první hornina pod kvartérem se nachází jíl.

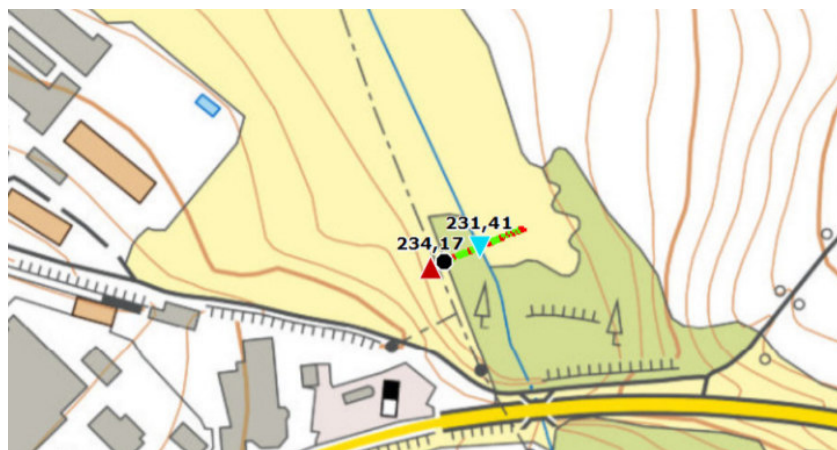


Hydrogeologický vrt 320538 je svislý, s hloubkou 23 m, kdy stratigrafie horniny je neogén a jako první hornina pod kvartérem se nachází jíla.

Z průzkumných vrtů je patrné, že se v daném území vyskytují z větší části jíly, což jsou nepevněné, usazené horniny. Jelikož se jíly při nasycení vodou stávají nepropustnými, navrhuji bych výměnu, popř. zlepšení aktivní zóny (pomocí přidání vápna 2-3%) v tl. 500 mm

### 6.3 Vodní tok Jasénka

Hlavním vodním tokem v zájmové oblasti v okolí Malého obchvatu Hlučína je tok Jasénka (ID toku 10217281), která patří pod povodí řeky Opavy. Tok pramení severozápadně od Hlučína – Darkoviček v nadmořské výšce 265 m. Celková plocha povodí je 14,5 km<sup>2</sup>, bdělý vodní stav je 26 cm a limitující vodní stav je 90 cm [14]. Z důvodu špatného stavu povodí a zlepšení protipovodňového opatření je navržena revitalizace koryta toku.

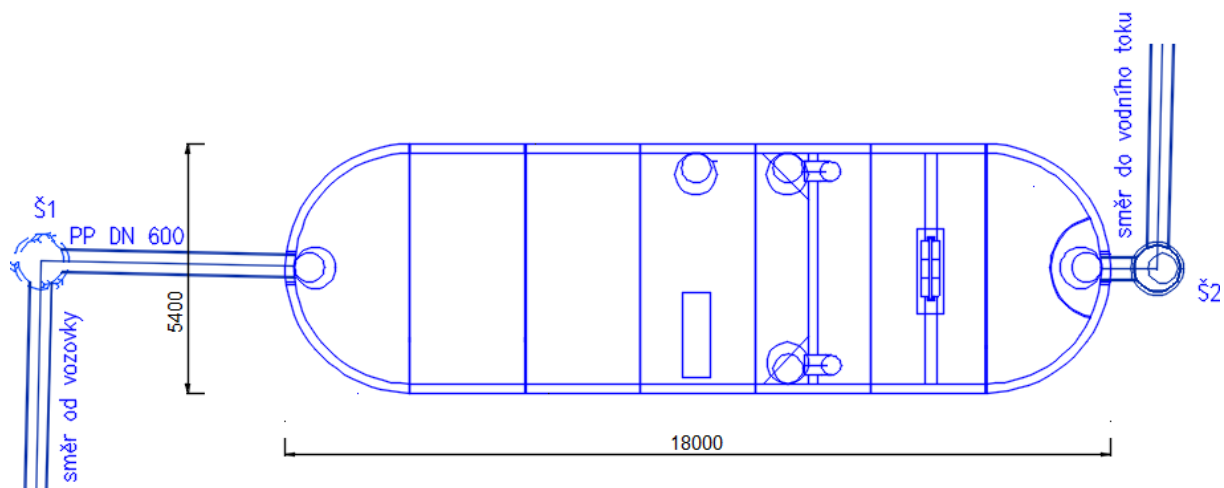


Obrázek 8 – Analýza výškopisných dat v km 1,360 [14]

Pomocí webové prohlížečské služby ArcGIS [11] (součásti ČÚZK), která slouží k analýze výškopisu, jsem zjistil výšky vodního toku Jasénka v místech odvodnění Malého obchvatu Hlučína. Z průzkumu vyplynulo, že je možné vody z vozovky a tělesa komunikace odvodnit do vodního toku Jasénka.

Odvodnění bude řešeno pomocí systému záchytné usazovací nádrže s odlučováním lehkých kapalin dle TP 83 a VL 2.2 Odvodnění, kdy nádrž chrání recipient – vodní tok Jasénka před přítoky od odvodnění Malého obchvatu Hlučína.

K dešťové usazovací nádrži je voda sváděna dešťovou kanalizací a je navržena tak, aby do ní nevtékaly žádné jiné vody.

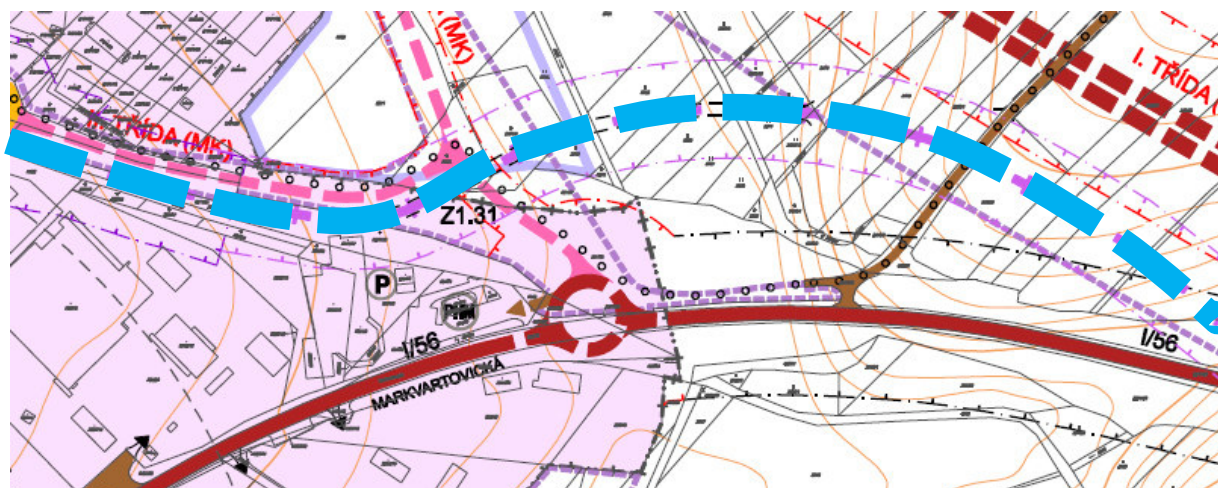


Obrázek 9 - Schéma dešťové usazovací nádrže dle VL 2.2 - upraveno [29]

DUN je prefabrikovaný výrobek dodávaný na stavbu jako celek. Nádrž zachytává nerozpuštěné látky a případné úniky ropných látek. Princip DUN je snížení průtokové rychlosti s následným sedáním kalů na dno. Pomocí gravitace dojde k oddělení ropných látek a do recipientu vytékají pouze čisté vody.

#### 6.4 Vlakovtravaj Ostrava – Hlučín

V budoucím rozhledu drážní dopravy je prioritní zvýšit rozvoj železniční dopravy, což znamená snahu snížit individuální automobilovou dopravu a zvýhodnit kolejovou dopravu. To vše má zapříčinit systém tzv. vlakovtravaje (tram – train system). Na lučínsku toto spojení není žádnou novinkou, jelikož trať byla provozována v letech 1950–1982.



Obrázek 10 - Výřez výkresu dopravy z ÚP s vyznačenou trasou vlakovtravaje - upraveno [24]

V územním plánu je jako územní rezerva vymezena trasa stávající silnice I/56 ve směru na Ludgeřovice (Ostrava). ÚP předpokládá mimoúrovňové křížení s Malým obchvatem Hlučína.



*Obrázek 11 - Pohled na historickou vlakotramvaj v letech 50 - 82 (most přes řeku Odru) [33]*

Vlakotramvaj umožňuje přejíždění z železniční tratě na tramvajovou trať a zajistí spojení bez přestupu mezi Hlučínem a Dubinou (jižní část Ostravy). Na tento projekt je vypracována studie, jediný problém je výše nákladů na výstavbu (cca 2 miliardy) [30].

## 6.5 Dotčené pozemky

Převážná část Malého obchvatu Hlučina je vedena přes polnosti. Výpis dotčených pozemků (tj. parcelní číslo, výměra v m<sup>2</sup>, způsob využití, seznam BPEJ a vlastník pozemku) je pro názornost vypsán níže v tabulce. Kompletní přehled dotčených pozemků je doložen v příloze č. 1.

*Tabulka 10 – Zkrácený výpis dotčených pozemků*

Okres: OPAVA			Obec: Hlučín		Katastrální území: 639711 Hlučín
Poř.č.	Parcela č.	Výměra [m <sup>2</sup> ]	Způsob využití pozemku	Seznam BPEJ	Vlastník
1	2088/268	187	orná půda	62310	GasNet, s.r.o., Klíšská 940/96, Klíše, 40001 Ústí nad Labem
2	2088/275	2 304	zahrada	64600; 62310	Kuboše Pavel, Jarní 814/13, 74801 Hlučín
3	2088/276	48 766	orná půda	67201; 64600; 64700	1/2 Krejčí Jarmila MUDR., Sokolovská 12208/40, Poruba, 708000 Ostrava; 1/2 Průchová Stela Ing., Karmelitská 270/30, Malá Strana, 11800 Praha 1
4	4469/3	1 174	orná půda	64700; 64600	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín
5	2101	1 467	orná půda	64700; 64600	Ulrich Pavel, Pavla Strádala 1412/8, 74801 Hlučín



Skryté zeminy budou zpětně využity pro biologickou rekultivaci dočasně zabraných pozemků, ohumusování, popř. výsadeb okolních ploch a svahů těles silnice dle zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu [32].

## 6.6 Stávající inženýrské sítě

V rámci diplomové práce jsem prověřil stávající IS pomocí portálu Mawis [27], vedené v blízkosti Malého obchvatu Hlučína. Přeložky stávajících inženýrských sítí nejsou předmětem diplomové práce. Trasou jsou dotčeny následující sítě, které jsou zakresleny v situačních výkresech. Dotčené IS jsou vypsány níže v přehledné tabulce.

*Tabulka 11 - Výpis dotčených IS včetně správců*

Správce IS	Typ IS
CETIN	podzemní sdělovací kabely
CETIN	nadzemní sdělovací kabely
ČEZ	technická stanice VN
ČEZ	nadzemní vedení VN
ČEZ	podzemní vedení VN
GASNET	podzemní plynovod STL
GASNET	podzemní plynovod VTL
SMVAK	podzemní kanalizace jednotná

## 6.7 Přeložky inženýrských sítí

Dle ÚP města Hlučína je Malý obchvat dotčen přeložkou distribučního vedení VN 22 kV – L179. Toto vedení slouží k zásobování elektrickou energií městské části Hlučína – Bobrovníky. Tato přeložka je navržena mimo navrhované zastavitelné plochy a nese označení VTE 2.

Další křížení, které má navrženo v ÚP přeložku je VTL plynovod 65331 DN 150 a plynovod 65332 DN 150. Tyto plynovody jsou provozovány plynárenami RWE Group, a.s. VTL plynovod 65331 obsluhuje STL plynovod pro města Hlučín – sever a místní část Darkovičky.

VTL plynovod 65332 obsluhuje podnikovou regulační stanicí VTL/STL a obě tyto plynovodní trasy jsou kapacitně dostatečné, tím pádem se nepředpokládá s novými plynovodními trasami.

## 7. NÁVRH ŘEŠENÍ TRASY

Řešená spojka silnic I/56 a II/469 se nachází v intravilánu, v nezastavěné severovýchodní části města Hlučína, na katastrálním území Hlučín. Pro záměr je navržena plocha PV s označením Z 1.31 na které se vybuduje stavba Malý obchvat Hlučína. Dle ÚP patří Malý obchvat Hlučína do označení VD4, což je spojka silnice II/469 a stávající silnice I/56 podél severovýchodního okraje města tato plocha se vymezuje jako veřejně prospěšná stavba dopravní a technické infrastruktury.



*Obrázek 12 – Mapa města Hlučína s vyznačenou spojkou – upraveno [16]*

Spojka začíná na silnici II/469, na ulici Čs. armády (Hlučín – sídliště OKD) za plnicí stanici CNG Gascontrol, s.r.o. na začátku, resp. na konci hranice města Hlučín. Odpojení ze silnice II/469 je pomocí budoucí jednopruhové okružní křižovatky, jenž patří pod plánovanou stavbu přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava (tato budoucí stavba je zpracována projekční firmou SHB, a.s. ve stupni projektové dokumentace územní studie).

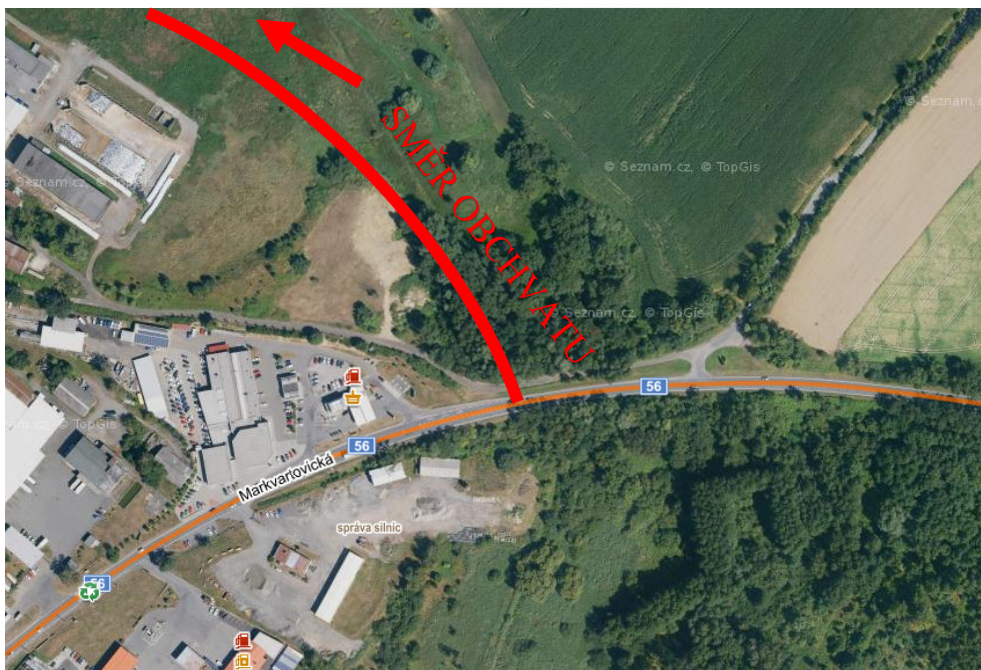
Plnicí stanice CNG Gascontrol, s.r.o. je v Hlučíně výjimečná, jelikož obsahuje i rychlonabíjecí stanici pro elektromobily. Plnicí stanice spadá pod městskou společnost Teplo Hlučín a umožňuje provoz 24 hodin denně po celý rok [6].



*Obrázek 13 - Napojení na stávající silnici II/469 - upraveno [16]*

Obchvat je veden severně kolem nadzemních garáží, které se nachází na ulici Hornická, dále pokračuje přes zemědělské pozemky (území rovinaté – se sklonem do 5 %) v územím zvaném Před loukami, kde je vedena v souběhu podél plánované přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava. Zde se nachází první úrovněvé křížení, jenž slouží k obsluze přilehlých rozvojových ploch Z 1.4 a Z 1.79, které jsou dále zpracovány v kapitole č. 9. Dále se na spojce nachází oboustranné sjezdy na polnosti severně od Hospodářského družstva Hlučín. Před konečným napojením na silnici I/56, se zde nachází ještě jedno úrovněvé křížení severovýchodně od ČSPH Shell, jenž slouží k napojení již zmíněného Hospodářského družstva Hlučín.

Spojka končí na silnici I/56, na ulici Markvartovická za ČSPH Shell ve směru na Ludgeřovice. Napojení na silnici I/56 je pomocí jednopruhové okružní křižovatky, řešenou v této diplomové práci.



*Obrázek 14 - Napojení na stávající silnici I/56 - upraveno [16]*

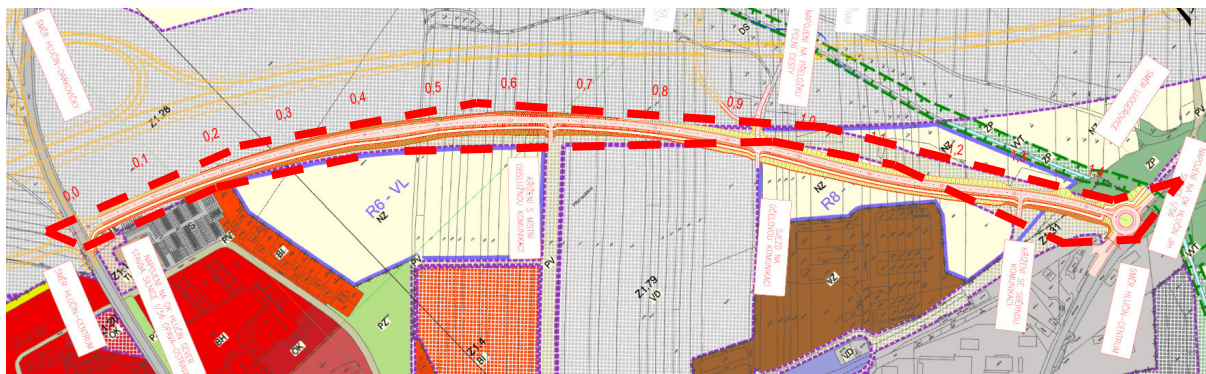
Severovýchodně od řešené spojky se vyskytuje vodní tok Jasénka (ID toku 10217281), která je povodím Odry, do které se budou částečně odvádět srážkové vody z vozovky, více informací v kapitole č. 6.3. Správce toku je Povodí Odry.

Navržená cyklostezka se také bude napojovat na cyklotrasu s názvem Jantarová stezka, kdy na území Hlučínska se jedná o úsek Hlučín – Darkovičky – Darkovice – Hat’ – polské hranice. Cyklostezka se bude napojovat na plánované propojení Darkovičky – Hlučín sídliště OKD podél pravého boku stávající silnice II/469.

## **7.1 Variantní řešení trasy**

Vedení trasy bylo prozkoumáno variantně pro nalezení vyhovujícího a výsledného řešení. Hlavní rozdíly variant se odlišovaly ve směrovém řešení. Trasa má striktně vedený koridor Z 1.31 v ÚP, z jihozápadu je obklopena rozvojovými plochami a ze severovýchodu je obehnaná plánovanou přeložkou silnice I/56 Ostrava – Opava. Z tohoto důvodu je podrobně řešena jen varianta vedená v koridoru ÚP, ostatní varianty byly konzultovány a nebyly dále rozpracovány.





Obrázek 15 - Varianta mimo koridor Z. 1.31 - situace na podkladu ÚP – upraveno [24]

## 7.2 Podklady a průzkumy

- Geodetické zaměření (provedeno firmou GEO 2010)
- Digitální katastrální mapa (11/2019) [11]
- Průzkum inženýrských sítí (10/2019) [27]
- Terénní průzkum (09/2019)
- Dopravní průzkum (06/2019)
- Ortofotomapa [16]
- Základní mapa ČR, měř. 1:10 000 [11]
- Státní mapa ČR, měř. 1:5 000 [11]
- Územní studie – Vedení silnice I/56 v úseku Opava – Ostrava v aktualizovaných parametrech 2016 (vypracováno firmou SHB a.s.) [18]
- Územní plán města Hlučína 2017 (vypracováno firmou Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o.) [24]
- Strategické plánování města Hlučín – koncept (09/2019) [17]
- Sčítání dopravy na dálniční a silniční síti, ŘSD ČR (2016) [21]

## 7.3 Návrhové prvky trasy

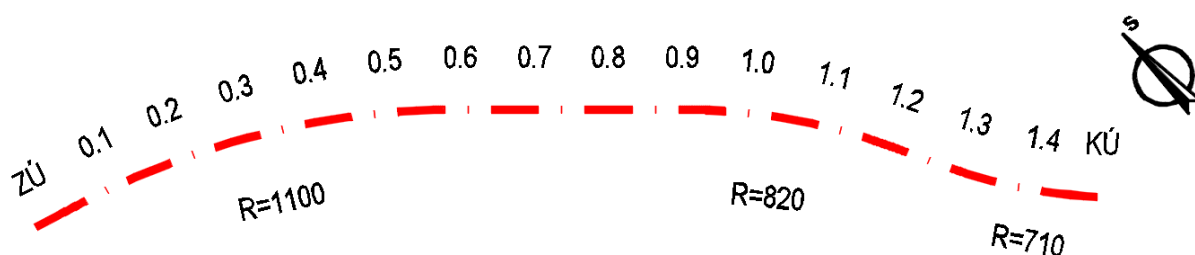
Trasa Malého obchvatu Hlučína je navržena na vymezený koridor dle ÚP, morfologii terénu, dosažení plynulého a bezpečného průjezdu trasy a optimální bilanci kubatur násypů a výkopů. Dochází ke zlepšení dopravní obslužnosti stávajícího území a pomáhá k odlehčení dopravy z centra města Hlučína. Obchvat také dopravně obslouží budoucí přilehlé rozvojové plochy.

Obchvat je navržen jako místní komunikace sběrná dvoupruhová s nezpevněnou krajnicí. Kategorie komunikace MS2k -/8,5/50, s šířkou dopravního prostoru 8,5 m, návrhová rychlost činí 50 km/h a jeho celková délka je 1,48 km. Trasa začíná napojením na stávající

silnici II/469, která vede z Ostravy k hraničnímu přechodu Hať na hranicích s Polskem. Přesné místo napojení je v místě Hlučín – sídliště OKD na ulici Čs. armády směr Darkovičky na rozmezí hranice města. V místě napojení je zřízená jednopruhová okružní křižovatka, která patří pod plánovanou stavbu přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava. Trasa končí napojením na stávající silnici I/56. Místo napojení je řešeno pomocí jednopruhové okružní křižovatky.

#### 7.4 Směrové vedení

Trasa začíná odpojením z plánované okružní křižovatky (budoucí stavba přeložka silnice I/56 Ostrava – Opava) přímým úsekem délky 34,26 m, na ni navazuje oblouk s přechodnicemi o poloměru  $R_1=1100$  m a parametrem  $A=70$  m. Následuje mezipřímý úsek délky 233,77 m na který se napojují dva přechodnicové protisměrné oblouky s poloměry  $R_2=800$  m a  $R_3=710$  m s parametrem  $A=70$  m a s inflexním bodem. Trasa končí napojením na okružní křižovatku.



Obrázek 16 - Směrové vedení trasy (osa + hektometry)

Pro lepší názornost je směrové vedení uvedeno přehledně v tabulce níže.

Tabulka 12 - Výpis směrového vedení trasy

Typ	Délka [m]	Poloměr [m]	Počáteční staničení [m]	Koncové staničení [m]
přímá	34,26		0	34,26
přechodnice	70,00		34,26	104,26
oblouk	463,21	1100	104,26	567,47
přechodnice	70,00		567,47	637,47
přímá	233,77		637,47	871,24
přechodnice	70,00		871,24	941,24
oblouk	219,40	820	941,24	1160,64
přechodnice	70,00		1160,64	1230,64
inflexní bod				
přechodnice	70,00		1230,64	1300,64
oblouk	181,10	710	1300,64	1481,74

## 7.5 Příčný sklon

Komunikace je navržena v základním střešovitém sklonu 2,5 % dle ČSN 73 6110 [9].

## 7.6 Dostředný sklon

Dostředný sklon v obloucích, resp. klopení vozovky kolem osy jízdního pruhu se na trase nevyskytuje, jelikož všechny poloměry směrových oblouků jsou větší, než hodnoty poloměrů nevyžadující dostředný sklon dle tabulky 11 v ČSN 73 6110 [9].

## 7.7 Výsledný sklon

Hodnoty výsledného sklonu jsem ověřil dle ČSN 73 6110 [9] a splňuje podmínku, že nesmí být menší než 0,5 %.

$$m = \sqrt{s^2 + p^2} \quad (1)$$

kde:

m je výsledný sklon dopravního pruhu nebo pásu v %

s podélný sklon komunikace v %

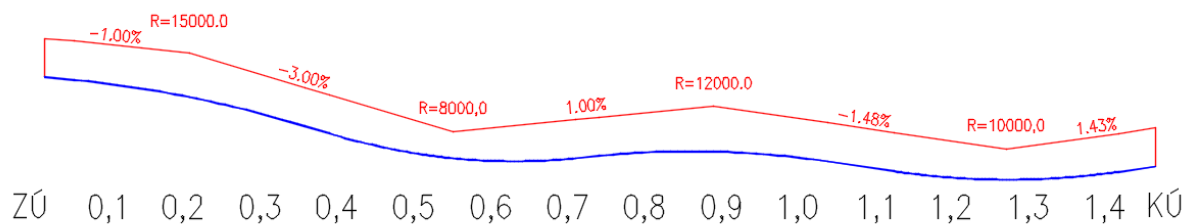
p příčný sklon dopravního pruhu nebo pásu v %

## 7.8 Rozšíření v oblouku

V trase nedojde k rozšíření v oblouku, jelikož poloměry oblouků splňují minimální poloměry pro rozšíření dle tabulky 5 v ČSN 73 6110 [9].

## 7.9 Výškové vedení

Trasa začíná odpojením z plánované okružní křižovatky (budoucí stavba přeložka silnice I/56 Ostrava – Opava) klesáním o velikosti -1,0 %, následuje vypuklý oblouk o poloměru  $R_1=15\,000$  m. Úsek pokračuje klesáním o velikosti -3,0 % a navazuje na vydutý oblouk o poloměru  $R_2=8\,000$  m, poté následuje stoupání +1,0 % s vypuklým obloukem  $R_3=12\,000$  m. Tento oblouk pokračuje klesáním -1,48 %, vydutým obloukem poloměru  $R_4=10\,000$  m a trasa končí napojením na okružní křižovatku ve stoupání o velikosti 1,43 %.



Obrázek 17 - Výškové vedení trasy (niveleta + hektometry)

Pro lepší názornost je výškové vedení uvedeno přehledně v tabulce níže.

Tabulka 13 - Výpis výškového vedení trasy

Vrchol [m]	Sklon vstupní tečny [%]	Spád výstupní tečny [%]	Niveleta stoupá/klesá	Poloměr oblouku [m]
0 - ZÚ		-1		
208,25	-1	-3	klesá	15 000
551,1	-3	1	stoupá	8 000
890	1	-1,48	klesá	12 000
1270,68	-1,48	1,43	stoupá	10 000
1464,77 - KÚ	1,43			

## 7.10 Odvodnění vozovky

Odvodnění vozovky je zajištěno pomocí příčného a podélného sklonu vozovky, kdy výsledný sklon neklesne pod hraniční 1,0 %. Vody jsou odváděny přes nezpevněnou krajnici do silničních příkopů a ty jsou dále zasakovány, popř. odváděny soustavou propustků do vodoteče (vodní tok Jasénka).

Odvodnění zemní pláně je zajištěno příčným sklonem 3,0 %. Silniční příkopy jsou navrženy s ohledem na odvodnění zemní pláně.

## 7.11 Bezpečnostní zařízení

**Svodidla** jsou ocelová, osazena v prostoru nezpevněné krajnice ve vzdálenosti 0,50 m od hrany vozovky a vyskytují se u vysokých násypů. Vysoký násyp je dle ČSN 73 6101 [7] kap. 13.1.2.2.9 definován jako násyp se sklonem svahu 1:2,5 pro výšku svahu 3,0 m. Pro danou spojkou se svodidla nachází v km 0,830 00 – 1,310 00 vlevo v celkové délce 480 m.

**Směrové sloupky** tvoří vodící bezpečnostní zařízení. Směrové sloupky jsou plastové, výšky 0,75 m a ve vzdálenosti 0,50 m od hrany vozovky. Kadence směrových sloupků je dle ČSN 73 6101 [7] kap. 13.1.3.2.2.



**Bezpečnostní zábradlí** je z kompozitu, osazeno v části bezpečnostního prostoru u cyklostezky. Osazení bezpečnostního zábradlí je z důvodu vysokého násypu v místě cyklostezky. Nachází se v km 0,890 - 1,090 vpravo v celkové délce 200 m. Výška zábradlí je 1,3 m s ohledem na cyklistický provoz.

## 7.12 Navržené konstrukce vozovek

Navržené konstrukce vozovek jsou dle Katalogu vozovek TP 170 – dodatek [26]. Konstrukce vozovky trasy Malého obchvatu Hlučína je navržena jako – **D1-N-1-III-PIII**.

- Návrhové období konstrukce vozovky: 25 let, rok 2045
- Třída dopravního zatížení: III
- Návrhová úroveň porušení vozovky: D1
- Typ podloží: PIII

*Konstrukce vozovky Malého obchvatu Hlučína:*

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN 73 6121, EN 13108-1
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	60 mm	ČSN 73 6121, EN 13108-1
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm	ČSN 73 6121, EN 13108-1
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	170 mm	ČSN 73 6126-1, EN 13285
Štěrkodrt' 0-32	ŠD <sub>A</sub>	250 mm	ČSN 73 6126-1, EN 13285
<b>KONSTRUKCE CELKEM min</b>		<b>570 mm</b>	

*Konstrukce cyklostezky a chodníku:*

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	50 mm	EN 13108-1:2008
Štěrkodrt' 0-32	ŠD <sub>B</sub>	250 mm	ČSN 73 6126-1:2006
<b>KONSTRUKCE CELKEM min</b>		<b>300 mm</b>	

*Konstrukce v místech s reliéfními prvky:*

Betonová dlažba zámková, reliéfní	DL	60 mm	ČSN 73 6131:2010
Lože z drobného drceného kameniva	L	40 mm	ČSN 73 6131:2010
Štěrkodrt' 0-32	ŠD <sub>B</sub>	200 mm	ČSN 73 6126-1:2006
<b>KONSTRUKCE CELKEM min</b>		<b>300 mm</b>	

#### *Konstrukce vozovky zálivové zastávky:*

Cementobetonový kryt jednovrstvý	CB I	230 mm	ČSN 73 6123-1 :2014
KARI síť 100x100x5 (min. krytí 70 mm)			
Štěrka částečně vyplněný cementovou maltou	ŠCM	150 mm	ČSN 73 6127-1 :2008
Štěrkoдр 0–32	ŠD <sub>A</sub>	250 mm	ČSN 73 6126-1 :2019
<b>KONSTRUKCE CELKEM min</b>		<b>630 mm</b>	

#### *Konstrukce sjezdů:*

Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	ACO 16+	60 mm	ČSN EN 13108-1
Štěrkoдр 0/32	ŠD <sub>B</sub>	150 mm	ČSN 73 6126-1:2006
Štěrkoдр 0/32	ŠD <sub>B</sub>	150 mm	ČSN 73 6126-1:2006
<b>KONSTRUKCE CELKEM min</b>		<b>360 mm</b>	

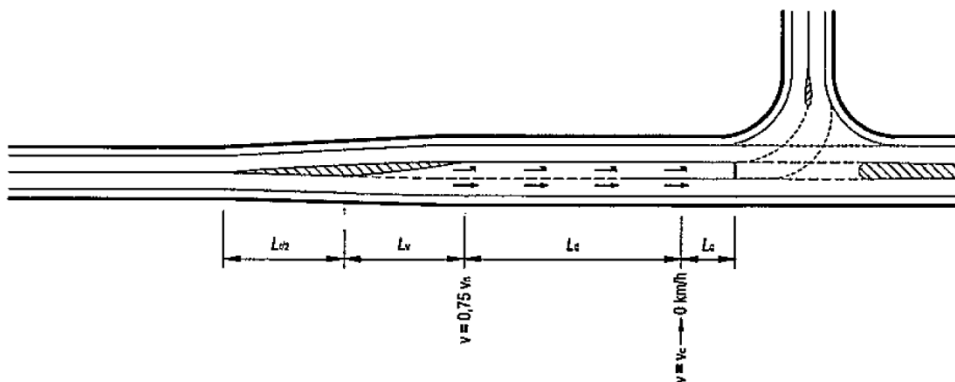
### **7.13 Křižovatky a křižení pozemních komunikací**

Na trase Malého obchvatu Hlučína jsou navrženy čtyři úroňové křižovatky, resp. dvě okružní křižovatky, dvě stykové křižovatky a dva sjezdy na polnosti.

- OK Hlučín OKD – sever – úroňová okružní křižovatka navrhovaného obchvatu se stávající silnicí II/469 zajišťující příjezd do Hlučína ze směru od Hlučína – Darkoviček (Polska).
- ÚK v km 0,680 – úroňová styková křižovatka navrhovaného obchvatu s místní obslužnou komunikací. Křižovatka je navržena jako styková s levým odbočením.
- ÚK v km 1,350 – úroňová styková křižovatka navrhovaného obchvatu s místní sběrnou komunikací. Křižovatka je navržena jako styková s levým odbočením.
- OK Hlučín Shell – jih – úroňová okružní křižovatka navrhovaného obchvatu se stávající silnicí I/56 zajišťující příjezd do Hlučína ze směru od Ludgerovic (Ostravy).

### **7.14 Přídavné pruhy**

Návrhová rychlost na trase	50 km/hod
Šířky přídavných pruhů pro odbočení	3,25 m – tabulka 6 ČSN 73 6102 [8]
Popis parametrů levého odbočení:	
$L_{r/2}$	rozšiřovací klín
$L_v$	vyřazovací úsek
$L_d$	zpomalovací úsek
$L_c$	čekací úsek



Obrázek 18 - Styková křižovatka s levým odbočením [8]

**Úrovňová křižovatka v km 0,680 – levé odbočení  
křížení s místní obslužnou komunikací**

$$L_{r/2} = (v_n * \sqrt{d'}) / 2 \quad (2)$$

$$v_n = 50 \text{ km/h}$$

čl. 5.2.3.10.1

$$d' = 1.625 \text{ m}$$

$$L_{r/2} = 32 \text{ m}$$

$$L_v = 40 \text{ m}$$

– tabulka 7 ČSN 73 6102 [8]

$$L_d = ((0.75 * v_n)^2 - v_c^2) / (26 * (d + s / 10)) \quad (3)$$

$$v_n = 50 \text{ km/h}$$

$$v_c = 0 \text{ km/h}$$

$$d = 1,7 \text{ m/s}^2$$

$$s = +1,00\%$$

$$L_d = 30 \text{ m}$$

$$L_c = (6 + 8 * \sigma_n) * P_v \quad (4)$$

$$\sigma_n = 1$$

$$P_v = 2$$

$$L_c = 30 \text{ m}$$

**Úrovňová křižovatka v km 1,350 – levé odbočení  
křížení s místní sběrnou komunikací**

$L_{r/2}$  = vypuštěn a nahrazen rozšířením z dělicího ostrůvku OK Shell – jih

$L_v = 22 \text{ m}$  – navazuje na dělicí ostrůvek OK Shell – jih

$$L_d = ((0.75 * v_n)^2 - v_c^2) / (26 * (d + s / 10)) \quad (5)$$

$$v_n = 50 \text{ km/h}$$

$$v_c = 0 \text{ km/h}$$

$$d = 1,7 \text{ m/s}^2$$

$$s = +1,43\%$$

$$L_d = 30 \text{ m}$$

$$L_c = (6 + 8 * \sigma_n) * P_v$$

čl. 5.2.3.8.4

(6)

$$\sigma_n = 1$$

$$P_v = 2$$

$$L_c = 30 \text{ m}$$

Vzájemná vzdálenost křižovatek je navržena dle ČSN 73 6110 tabulky 2 [9]. Na místních komunikacích se měří mezi osami křižujících se komunikací a nejmenší vzdálenost křižovatek na místních komunikacích funkční skupiny B je 150 m. Vzdálenost 150 m platí pro ÚK a při vhodné organizaci dopravy se vzdálenost může snížit až na 70 m [9]. Minimální vzdálenost křižovatek na Malém obchvatu je dodržena.

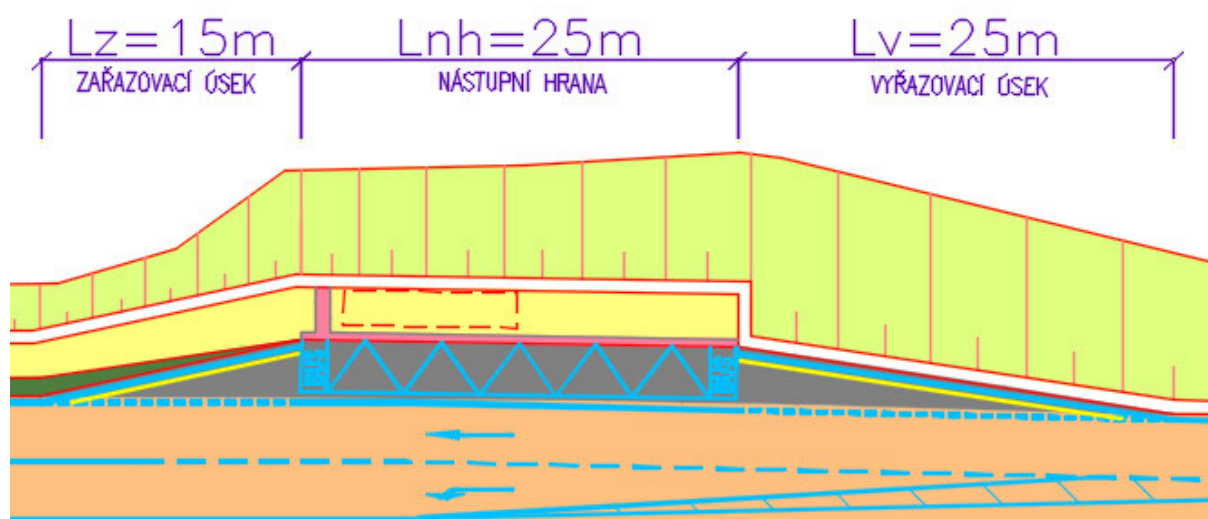
Sjezdy na polnosti se nachází v km 0,960, jedná se o oboustranný sjezd, šířka sjezdů je 6 m a poloměry napojovacích oblouků je 6 m. Levý sjezd se také napojuje na přeložku polní cesty, která je součástí plánované stavby přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava.

### 7.15 Autobusové zastávky

V rámci stavby budou vybudovány u stykové křižovatky (km 0,680) dvě zastávky hromadné dopravy dle ČSN 73 6425[10].

Zastávky jsou vybudovány v zálivu, umožní zastavení dvou autobusů délky 12 m, nástupní hrany obou zastávek budou tedy délky 25 m ( $2 \times 12 \text{ m} + 1 \text{ m}$  odstup) a šířka zastávkových pruhů bude 3,25 m. Zastávka v km 0,600 vpravo je navržena na vnitřní straně přechodnice, délka vyřazovacího úseku je 25 m a délka zařazovacího úseku je 15 m.

Zastávka v km 0,760 vlevo je navržena na v přímém úseku, délka zařazovacího úseku je 25 m a délka vyřazovacího úseku je 15 m.



Obrázek 19 - Situace autobusového zálivu v km 0,760

Nástupiště zastávek šířky 3,0 m jsou součástí nově vybudovaného chodníku. Nástupní hrany budou tvořeny bezbariérovým nástupištěním obrubníkem pro autobusovou dopravu se zaoblenou nájezdovou přírubou paty obrubníku. Nástupní hrana obrubníku bude převýšena nad přilehlou vozovkou zastávky 0,20 m.

Výškové řešení zastávek je dáno výškovým řešením přilehlých jízdních pruhů, na něž zastávkové pruhy přímo navazují.

Na obou nástupištích bude osazen nový zastávkový přístřešek. Rozměry přístřešků budou 10000x2000x2290 mm (délka x šířka x výška). V přístřešku bude umístěna lavička délky 6000 mm. V blízkosti přístřešku bude umístěn nový odpadkový koš.

## **7.16 Autobusové spojení**

Při vybudování Malého obchvatu Hlučína je vhodné zřídit nové autobusové spojení, které by zajistilo obslužnost nově zřízených zastávek, Hlučín, Před loukami. V jejich blízkosti se nachází plochy jak k individuálnímu bydlení, tak plochy k vybudování lehkého průmyslu. Nově navržená autobusová linka 920469 s trasou Ostrava – Hat', by měla do budoucna zajistit obslužnost tohoto území. Linka je navržena tak, aby cestující měli vhodné spojení jak do svých obydlí, tak zároveň i do případných nově zavedených průmyslových areálů.

Linka se skládá ze 16 spojů ve všední den v každém směru, celkem tedy 32 spojů. O víkendu je na lince 10 spojů v každém směru, celkem tedy 20 spojů. Ze směru od města Ostravy, od počáteční zastávky Ostrava, Mor. Ostrava, Muglinovská, je tzv. 5 krátkých spojů ve všední den a 3 krátké spoje o víkendu, které končí na zastávce Hlučín, sídl. OKD. Tyto krátké spoje ve všední dny mají časové spojení v ranní špičce ve dvouhodinovém taktu, a dále pak v odpoledních hodinách je zvolen tříhodinový takt. O víkendech je zvolen takt pětihodinový. Zbylé spoje na zastávku Hlučín, sídl. OKD nezajíždí a dále pokračují směrem na Hlučín - Darkovičky až do cílové obce Hat', kde konečnou zastávkou je Hat', točna. Tyto dlouhé spoje jsou ve všední dny zajištěny v hodinovém taktu až do odpoledních hodin, kdy je pak zvolen dvouhodinový takt. O víkendech je zajištěn jeden ranní spoj a od dopoledne jsou spoje ve dvouhodinovém taktu. V opačném směru ze směru z obce Hat', je také tzv. 5 krátkých spojů ve všední den a 3 krátké spoje o víkendu, které začínají svoji trasu od zastávky Hlučín, sídl. OKD. Tyto krátké spoje mají stejné časové takty jako spoje ze směru od města Ostravy, a to jak ve všední dny, tak i o víkendech. Zbylé dlouhé spoje začínají svoji trasu od počáteční zastávky, a to od zastávky Hat', točna a dále pokračují do cílové zastávky Ostrava, Mor.

Ostrava, Muglinovská. Jejich časové takty jsou také stejné jako u spojů ze směru od města Ostravy, a to jak ve všední dny, tak i o víkendech. Tímto vznikne jedna obousměrná autobusová zastávka Před loukami

Linka nezajíždí do centra města Hlučína, a je tedy rychlejší variantou již stávající linky 914290 Ostrava – Hať. Cestující takto tuto linkou mohou využít i pro rychlejší spojení.

Financování této nově zřízené linky a vytvoření oběhů spojů pak záleží na zvoleném dopravci, který bude tuto linku vlastnit.

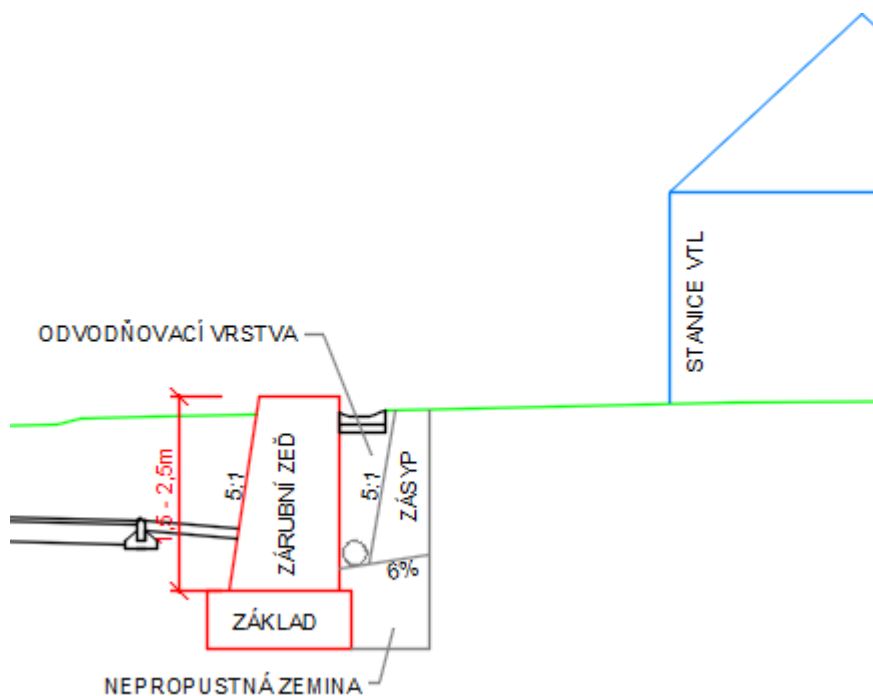
*Tabulka 14 - Návrh jízdního řádu linky 920469 ve všední den*

Tč	Linka číslo 920469		Spoj 1	Spoj 3	Spoj 5	Spoj 7	Spoj 9	Spoj 11
	Ostrava - Hať		X	X	X	X	X	X
1	Ostrava,Mor.Ostrava,Muglinovská	odjezd	5:00	5:05	6:05	7:00	7:05	8:05
2	Ostrava,Přívóz,sad B.Němcové		5:04	5:09	6:09	7:04	7:09	8:09
3	Ostrava,Přívóz,Důl Odra		5:05	5:10	6:10	7:05	7:10	8:10
4	Ostrava,Přívóz,Hlučínská		5:07	5:12	6:12	7:07	7:12	8:12
5	Ostrava,Petřkovice,Hornické muzeum		5:11	5:16	6:16	7:11	7:16	8:16
6	Ludgeřovice,,Chovatelská		5:15	5:20	6:20	7:15	7:20	8:20
7	Hlučín,Před loukami		5:18	5:23	6:23	7:18	7:23	8:23
8	Hlučín,,síd. OKD		5:20	?	?	7:20	?	?
9	Hlučín,Darkovičky,rozc.Píšť			5:26	6:26		7:26	8:26

Část návrhu jízdního řádu linky 920469 Ostrava – Hať je uveden na obrázku výše, zbytek celého jízdního řádu je uveden v příloze č. 4.

## 7.17 Zárubní zeď

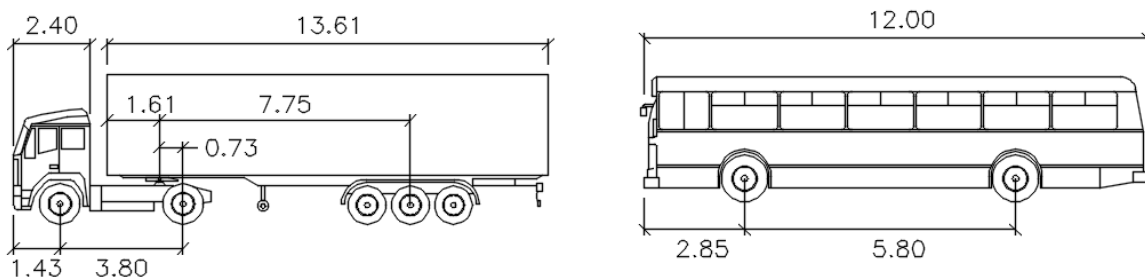
V místě hlubokého zářezu v km 0,019 00 – 0,063 00 vpravo je navržena zárubní zeď. Zárubní zeď omezuje postranně zemní těleso v zářezu, nahrazuje část zářezového svahu a zachycuje vodorovné a šikmé tlaky rostlé zeminy. Zárubní zeď je dlouhá 54 m a zabezpečuje zářezový svah u pozemků 2088/76 a 2088/268 z důvodu výskytu regulační stanice VTL plynovodu na sídlišti OKD. Použitý materiál je beton a zeď je navržena dle vzorových listů VL 2 - Silniční těleso. [28].



Obrázek 20 - Návrh zárubní zdi v km 0,040

## 7.18 Ověření průjezdnosti

Křižovatky, sjezdy a autobusové zastávky na trase Malého obchvatu Hlučína jsou prověřeny na průjezd směřovatým vozidlem typu návěsová souprava, autobus a traktor. Návěsová souprava (NS), která je použita na ověření průjezdnosti na všechny stykové a okružní křižovatky, je celkové délky 16,5 m. Autobus (BUS), který je použit na ověření průjezdnosti autobusové zastávkové zálivy je délky 12 m. Zemědělský traktor (včetně vlečky), který je použit na ověření průjezdnosti u sjezdů na polnosti, je celkové délky 10,5 m. Vlečné křivky jsou vypracovány pomocí programu AutoTURN a doloženy ve výkresové části, výkres č. 07. Vlečné křivky byly vypracovány dle TP 171 [3].

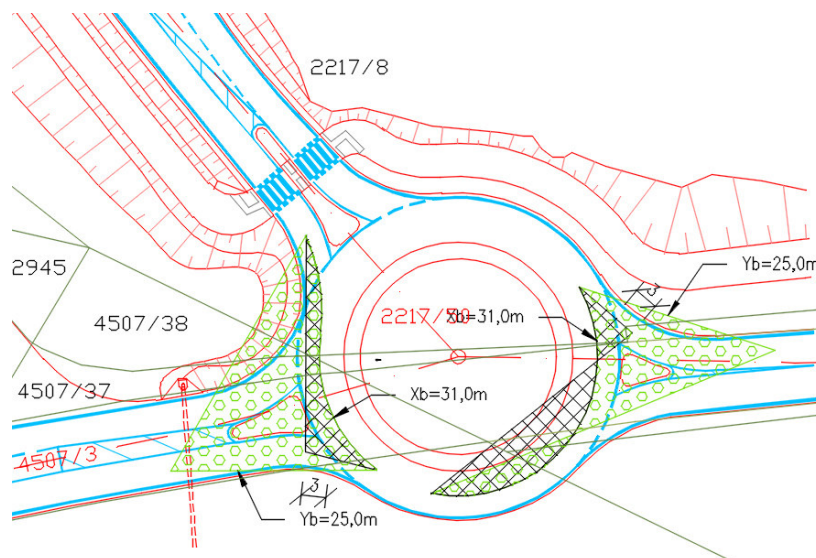


Obrázek 21 - Směřovatná vozidla NS a BUS

## 7.19 Rozhledové poměry

Na trase byly prověřeny rozhledové poměry na všech křižovatkách a sjezdech. Přehled veškerých rozhledů je patrný ve výkresové dokumentaci č. 08 Rozhledové poměry.

Na okružních křižovatkách je vypracován rozhled pro průjezd bez zastavení na vjezdu, rozhled pro zastavení na vjezdu a rozhled pro zastavení na okružním páse. Návrhová rychlost na okružním páse je 30 km/h a rozhledy jsou vypracovány dle TP 135 [22].



Obrázek 22 - Rozhledové poměry na OK – jih

Na úrovnových křižovatkách je vypracován rozhled pro uspořádání typu A podle ČSN 73 6102 [8]. Rychlost na hlavní komunikaci je 50 km/h a skupina vozidel 1. kategorie.

Rozhled na sjezdech je vypracován dle ČSN 73 6110 [9] a je vypracován na délku rozhledu pro zastavení 35 m.

Rozhled pro zastavení ve směrovém oblouku nemusí být prověřen, jelikož poloměry směrových oblouků splňují minimální poloměry zajišťující délku pro zastavení podle ČSN 73 6101 tabulky 10 [7].

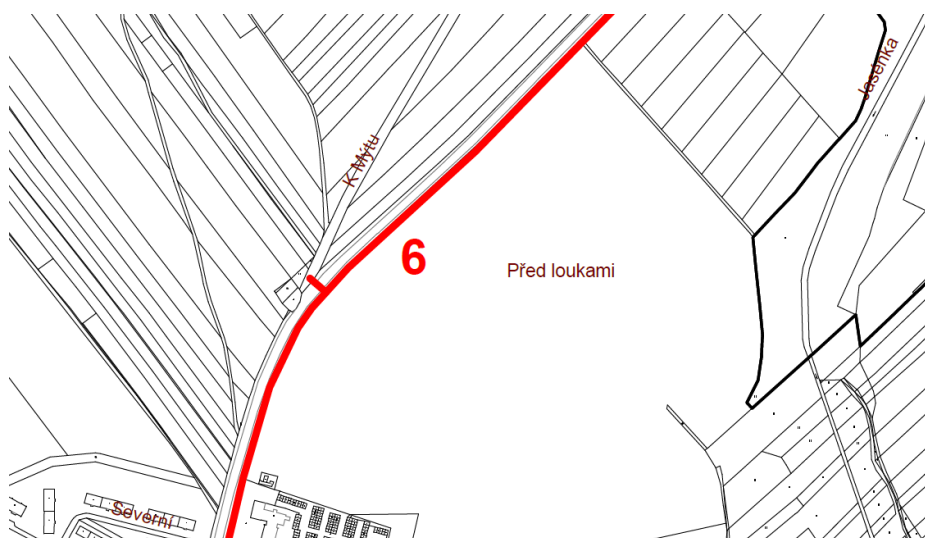
## 7.20 Stezka pro chodce a cyklisty společná

Nemotoristická komunikace – společná stezka pro chodce a cyklisty bude umožňovat pohyb pěších a cyklistů v oblasti Malého obchvatu Hlučína a je navržena dle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty [2]. Povrch stezky je vhodný i pro bruslaře, jelikož se zde vyskytuje asfaltový beton po celé délce.



Stávající chodníky jsou na ulici Čs. armády (jednostranný š. cca 1,70m). Nově budované chodníky budou napojeny na tento stávající chodník v místě OK (Hlučín sídliště OKD). Součástí chodníků budou také nástupiště nově budovaných zastávek.

Cyklostezka se bude napojovat na Jantarovou stezku. Dle dokumentu Dopravní generel Hlučína [19], který je v konceptu návrhu (září 2019) a navrhuje propojení Darkovičky – Hlučín sídliště OKD podél pravého boku stávající silnice II/469.



Obrázek 23 - Plánovaná cyklistická trasa (6)[19]

Délka nové společné stezky je cca 1,5 km, povrch bude po celé délce asfaltový beton. Společná stezka je lemována žlutým pásem zámkové dlažby v šířce 100 mm. Příčný sklon nemotoristických komunikací je navržen jednostranný velikosti 2,0 % s klesáním od silniční komunikace. Společná stezka bude po celé délce šířky 4,0 m.

Vozovka nemotoristických komunikací bude ohraničena zleva betonovými obrubníky 100/10/25 výšky 0,08 m do lože z betonu C16/20n – XF1 tl. 100 mm a tvoří umělou vodící linii. V místech přechodů pro chodce a přejezdů pro cyklisty, kde bude převýšení obrubníků sníženo na 0,02 m, budou vybudovány signální a varovné pásy pro nevidomé z reliéfní betonové dlažby.

Začátek a ukončení společné stezky je označeno svislým dopravním značením C9a (Stezka pro chodce a cyklisty společná), C9b (Konec stezky pro chodce a cyklisty společné). Vodorovné dopravní značení formou středové čáry se na stezce nevyskytuje, jelikož se nepředpokládá vysoká intenzita provozu. Symbolu chodců a jízdních kol jsou vyobrazeny na stezce.

## 8. NÁVRH OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKY

### 8.1 Geometrické uspořádání

Pro napojení na stávající silnici I/56 jsem navrhl jednopruhovou okružní křižovatku, tříramennou. Při postupu navrhování jsem se řídil dle TP 135 [22] a ČSN 73 6102 [8]. Návrh okružní křižovatky je patrný z výkresové dokumentace.

### 8.2 Základní údaje

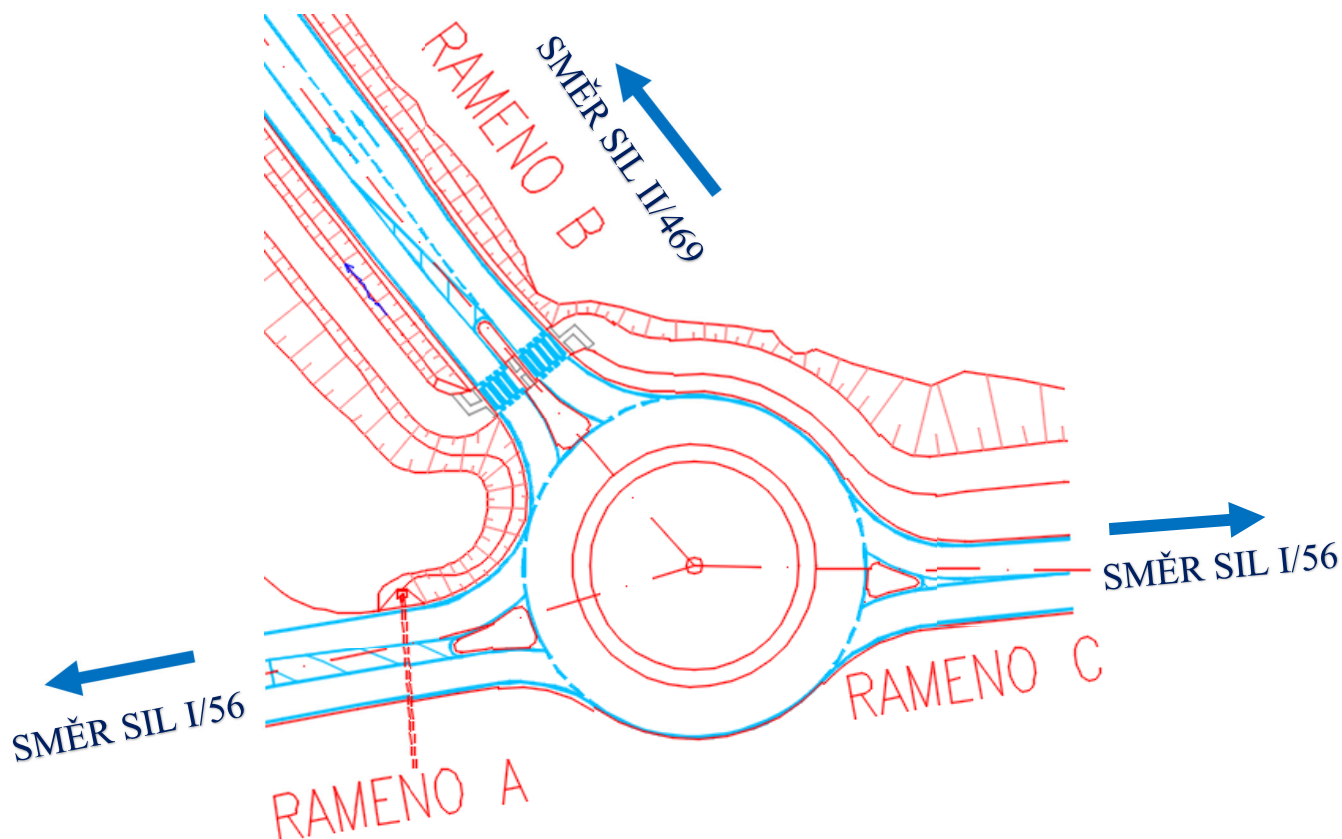
Okružní křižovatka má vnější průměr 40 m, vnitřní průměr je 28 m, je zde navržený středový ostrov o průměru 24 m s šířkou prstence 2 m. Návrhová rychlost je 30 km/h. Příčný sklon okružního pásu je 2,5 %, kdy OK je výškově řešena jako „kužel“.

### 8.3 Označení ramen a směrů

Rameno A – Ulice Markvartovická, silnice I/56, ve směru na Hlučín (Opava)

Rameno B – Ulice Malého obchvatu Hlučina, silnice II. třídy, ve směru na Darkovičky (Polsko)

Rameno C – Ulice Markvartovická, silnice I/56, ve směru na Ludgeřovice (Ostrava)



Obrázek 24 - Označení ramen okružní křižovatky u ČSPH Shell

### **Rameno A**

Okružní křižovatka je navržena jako jednopruhová, vjezd a výjezd je napojený na dva stávající pruhy silnice I/56 ve směru na Hlučín. Na výjezdu z okružní křižovatky se nachází sjezd k ČSPH Shell, který zůstane ve stávajícím stavu. Poloměr na vjezdovém oblouku je 15 m a šířka vjezdového pásu je 4,5 m. Poloměr na výjezdovém oblouku je 15 m a šířka výjezdového pásu je 5 m. Oddělení vjezdové a výjezdové větve je provedeno dělicím ostrůvkem, na kterém je svislé dopravní značení "Příkázaný směr odbočení vpravo" C4a. Plocha dělicího ostrůvku je 25,3 m<sup>2</sup>, je vydlážděn a lemován betonovým silničním obrubníkem. Minimální plochy ostrůvku na místních komunikacích dle ČSN 73 6102 [8] je 5 m<sup>2</sup>.

### **Rameno B**

Vjezdový poloměr oblouku je 15 m a šířka vjezdového pásu je 4,5 m. Výjezdový poloměr oblouku je 15 m a šířka výjezdového pásu je 5 m. Oddělení vjezdové a výjezdové větve je provedeno dělicím ostrůvkem, na kterém je svislé dopravní značení "Příkázaný směr odbočení vpravo" C4a. Plocha dělicího ostrůvku je 34,6 m<sup>2</sup> a slouží také jako ochranný z důvodu výskytu přechodu pro chodce. Přechod pro chodce obsahuje bezbariérové prvky. Jeho šířka je 4 m a celková délka 10,5 m včetně ochranného ostrůvku. Na okolních chodnících jsou navrženy bezbariérové úpravy, signální a varovný pás a snižující rampa o délce 1,5 m. Úpravy na chodnících jsou z betonové zámkové reliéfní dlažby.

### **Rameno C**

Vjezdový poloměr oblouku je 15 m výjezdový poloměr oblouku je 20 m. Šířka vjezdového pásu je 4,5 m a výjezdová šířka pásu je 5 m. Oddělení vjezdové a výjezdové větve je provedeno dělicím ostrůvkem o celkové ploše 14,1 m<sup>2</sup>, na kterém je svislé dopravní značení "Příkázaný směr odbočení vpravo" C4a.

## **8.4 Středový ostrov**

Středový ostrov má průměr 26 m (z toho prstenec má šířku 2 m). Ostrov bude vyvýšený, lemovaný betonovým silničním obrubníkem a celková plocha 452,4 m<sup>2</sup> (bez prstence) bude zatravněna.

## **8.5 Prstenec**

Prstenec má šířku 2 m, je navržení jako pojížděný, aby poskytl lepší průjezd i rozměrnějším vozidlům. Povrch prstence má jinou strukturu než pozemní komunikace. Jeho

vnější okraj je zvýšený o 0,03 m. Celá konstrukce prstence je provedena z cementobetonového krytu a celková plocha je 163,36 m<sup>2</sup>.

## 8.6 Okružní pás

Okružní pás je jednopruhový o šířce 6 m a je tvořen asfaltovým betonovým krytem.

## 8.7 Kapacitní posouzení okružní křižovatky

Kapacitní posouzení okružní křižovatky jsem vypracoval dle TP 188 [1]. Podklad pro výpočet jsem zvolil intenzitu dopravy pro výhledový rok 2040, jelikož koeficienty prognózy dopravy jsou pro tento rok na nejvyšším stupni.

Intenzita chodců byla minimální a při výpočtu byla zanedbána. Jednotlivé hodnoty intenzity dopravy jsem vynásobil příslušnými přepočtovými koeficienty dle kategorie vozidla.

Získané intenzity dopravy ze sčítání ŘSD (viz. kapitola 5 Dopravní průzkum) pro rok 2016 jsem přenásobil koeficienty pro výhledový rok 2040. Intenzity jsou vypsány přehledně v tabulce níže.

*Tabulka 15 – Intenzity vozidel pro výchozí a výhledový rok*

	Intenzity pro rok 2016 [voz/h]	Intenzity pro rok 2040 [voz/h]
A	841	1034
B	60	94
C	67	84

Protokol pro prognózu intenzit dopravy podle TP 225, III. vydání [13] je doložen v příloze č. 6.

Číslování dopravních proudů na okružní křižovatce se třemi paprsky jsem provedl dle TP 188 [1]. Z důvodů nízké intenzity motocyklů a chodců, nejsou tyto intenzity zohledněny ve výpočtech.

*Tabulka 16 - Intenzity vjezdů do křižovatky pro rok 2040*

Paprsek	Směr	Proud (vjezd – výjezd)	$I_{OA}$ [voz/h]	$I_{NA} + I_A$ [voz/h]	$I_{NS} + I_{AK}$ [voz/h]
1	Hlučín (centrum)	1 (1-3)	268	16	6
		2 (1-2)	144	7	3
		z (1-1)	0	0	0
2	Darkovičky (obchvat)	3 (2-1)	82	5	2
		4 (2-3)	165	9	3
		z (2-2)	0	0	0
3	Ludgeřovice (Ostrava)	5 (3-2)	165	9	3
		6 (3-1)	286	16	6
		z (3-3)	0	0	0

Intenzity vjezdů jsem přepočítal koeficienty skladby dopravního proudu pro okružní křižovatky dle tabulky níže.

*Tabulka 17 - Přepočtové koeficienty skladby dopravního proudu pro okružní křižovatku [1]*

Typ křižovatky	Jízdní kola	Motocykly	Osobní vozidla <sup>a)</sup>	Nákladní vozidla, autobusy <sup>b)</sup>	Nákladní soupravy, kloubové autobusy
Okružní křižovatka	0,5	0,8	1,0	2,0	3,0
a) Včetně nákladních vozidel do 3,5 t celkové hmotnosti b) Nákladní vozidla nad 3,5 t celkové hmotnosti mimo nákladních souprav a autobusy mimo kloubové autobusy.					

Pro lepší názornost jsem vypracoval pentlogram intenzit okružní křižovatky, který graficky udává zatížení daného směru a paprsku na okružní křižovatce. Pentlogram je zobrazen s hodnotami přepočtených intenzit pro výhledový rok 2040 s jednotkou pvoz/h.



**Hodnoty proměnných pro výpočet kapacity vjezdu do okružní křižovatky** závisí typu uspořádání vjezdu a okruhu. Tabulka 7.2 dle TP 188 [1] stanovuje koeficient uspořádání jízdních pruhů, kritický časový odstup, následný časový odstup a minimální časový odstup vozidel jedoucích na okruhu za sebou. Okružní křižovatku mám typu uspořádání 1/1 a celková tabulka je součástí přílohy č. 3.

Jako další výpočet je **zohlednění přecházejících chodců**. Jelikož intenzita chodců je mizivá a chodci nejsou ve výpočtech zohlednění, tak tuto kapitolu nepočítám.

Následuje výpočet **střední doby zdržení**, který je důležitý výpočet pro stanovení finálních výsledků.

$$t_w = \frac{3600}{C_n} + \frac{T}{4} \cdot (a_v - 1) + \sqrt{(a_v - 1)^2 + \frac{3600 \cdot 8 \cdot \min(a_v, 1)}{C_n \cdot T}} \quad (9)$$

kde:

$t_w$	střední doba zdržení [s]
$C_n$	kapacita podřazeného proudu [pvoz/h]
$T$	délka intervalu špičkového provozu [s]; ( $T = 3600$ s)
$a_v$	stupeň vytížení [-]

Poslední výpočet pro kapacitu vjezdu na okružní křižovatce je stanovení **délky fronty čekajících vozidel**, dle vztahu:

$$L_{95\%} = \frac{3}{2} C_n \left( a_v - 1 + \sqrt{(1 - a_v)^2 + 3,0 \frac{8 \cdot a_v}{C_n}} \right) \quad (10)$$

kde:

$L_{95\%}$	délka fronty čekajících vozidel [m]
$a_v$	stupeň vytížení [-]
$C_n$	kapacita pruhu dopravního proudu n [pvoz/h]

Výpočet fronty čekajících vozidel je možný pouze za podmínky, že  $C_n \neq 0$ .

Z výsledků střední doby zdržení, zjistíme, jaké úrovně kvality dopravy odpovídají jednotlivé dopravní proudy. Ve směru na Hlučín centrum (paprsek 1) a ve směru na Ludgeřovice (paprsek 3) se jedná o silnici I. třídy s maximální ÚKD C. Ve směru obchvatu na Darkovičky (paprsek 2) se jedná o místní komunikaci s maximální ÚKD E.

Okružní křižovatka se posuzuje také na výjezdu. Pro určení kapacity **výjezdu z okružní křižovatky se zohledněním přecházejících chodců** použijeme vzorec:

$$C_e = 1219 \cdot e^{\frac{-I_{ped}}{1923}} + C_{re} \quad (11)$$

kde:

$C_e$  kapacita výjezdu [pvoz/h]

$I_{ped}$  intenzita přecházejících chodců [ch/h]

$C_{re}$  navýšení kapacity výjezdu vlivem poloměru výjezdu [pvoz/h]; určeno:

$$C_{re} = C_{re0} - \frac{C_{re0}}{800} \cdot I_{ped} \quad \text{pro } I_{ped} \leq 800 \text{ ch/h}, \quad (12)$$

$C_{re0}$  navýšení kapacity výjezdu vlivem poloměru výjezdu při nulové intenzitě chodců [pvoz/h], je dáno vztahem:

$$C_{re0} = (R_e - 12) \cdot 10$$

$R_e$  poloměr výjezdu z okružní křižovatky [m], (pro  $R_e > 30$  m se dosazuje

$$R_e = 30 \text{ m, pro } R_e < 12 \text{ m se dosazuje } R_e = 12 \text{ m})$$

**Stupeň vytížení** výjezdu křižovatky nesmí překročit nejvyšší přípustnou hodnotu stupně vytížení dle vzorce:

$$a_v \leq a_{v,lim} \quad (13)$$

kde:

$a_{v,lim}$  nejvyšší přípustná hodnota stupně vytížení pro příslušný stupeň ÚKD,

$a_v$  stupeň vytížení [-], počítaný pomocí vzorce:

$$a_v = \frac{I}{C} \quad (\text{podíl návrhové intenzity a kapacity}) \quad (14)$$

Na konec následuje **kapacita spojovací větve**, ale okružní křižovatka (u ČSPH Shell) nepředpokládá s tímto návrhem, tím pádem výpočet odpadá.

Veškeré provedené výpočty v přehledném protokolu dle TP 188 [1] jsou doloženy v příloze č. 7. Tabulka níže zobrazuje hlavní výsledky posouzení kapacity vjezdů a výjezdů. Můžeme zde vidět, že okružní křižovatka vyhoví na všech paprscích pro výhledový rok 2040.



*Tabulka 18 – Výsledné hodnoty kapacitního posouzení pro výhledový rok 2040*

Paprsek	Typ vjezdu	Intenzita [pvoz/h]	Kapacita [pvoz/h]	Rezerva [pvoz/h]	Zdržení [s]	Kolona [m]	ÚKD [-]	Vyhoví? ano/ne
1	1/1	485	1134	649	6	13	A	ANO
2	1/1	290	1002	712	5	7	A	ANO
3	1/1	528	1238	710	5	13	A	ANO

Kapacita pro navrhovanou okružní křižovatku pro rok 2040 vyhoví všem kapacitním požadavkům. Stupeň ÚKD na všech ramenech je na stupni A, což je nejlepší možný stav. Při posuzování okružní křižovatky Malého obchvatu Hlučína, všechny výjezdy a vjezdy na jednotlivých ramenech vyhoví.

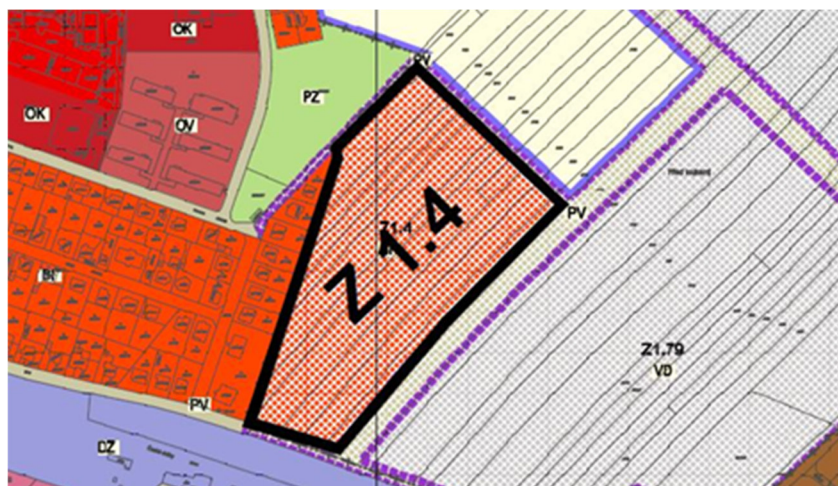
## 9. PŘILEHLÉ ROZVOJOVÉ PLOCHY

V blízkosti Malého obchvatu Hlučína se nachází významnější lokality zastavitelného území v souladu s územním plánem. Jedná se o dílčí členění plochy Z 1.4 a Z 1.79 pro vedení komunikací a plochy samotné zástavby. V návaznosti těchto dílčích ploch bude proveden výpočet objemu generované dopravy, analýza dostupnosti vybraného území hromadnou dopravou s výsledným zjištěným stupněm úrovně dostupnosti území a dobou přemístění k vytypovaným významnějším komerčním centrům.

### 9.1 Řešená rozvojová plocha Z 1.4

Název plochy v územním plánu je Z 1.4 (BI – bydlení – individuální v rodinných domech městské a příměstské), s celkovou rozlohou plochy 4,06 ha.

Řešená plocha Z 1.4 se nachází severovýchodně od centra města Hlučína (Mírového náměstí) na okraji zastavěného území (plochy individuálního bydlení – městské a příměstské, zejména za účelem rozvoje obytné a obslužné funkce) nad vlakovou stanicí. Tato plocha se nenachází v území stoleté vody.



Obrázek 26 - Řešená plocha Z 1.4 - upraveno [24]

Na ploše Z 1.4 se vyskytuje orná půda ve III. třídě ochrany a navazuje na stávající sídliště OKD. Jedná se o plochu, která bude po realizaci přeložky I/56 Ostrava – Opava vyjmuta od souvislého zemědělského půdního fondu.

V blízkosti této lokality se nachází vodní tok Jasénka, která protéká obcemi Děhylov a Hlučín, fotbalový stadion FC Hlučín, sportovní hala, víceúčelová hala, základní škola Hornická a Dr. M. Tyrše a vlaková stanice. Jedná se tedy o perspektivní významnější lokalitu.

Dílčí plochy mohou být využity jako rodinné domy, související zahrady a plochy zeleně, veřejná prostranství, plochy pro relaxaci obyvatel, chodníky, komunikace a stavby související s dopravní infrastrukturou

Zastavitelnost pozemků musí být splněna u výstavby rodinných domů na této ploše, a to v maximální výši 50 %. To znamená, že poměr zastavěné části plochy, vůči celkové výměře plochy musí být maximálně 50 %.

## 9.2 Dostupnost rozvojových ploch MHD

Řešené plochy a celá lokalita sídliště OKD je obsluhovaná hromadnou dopravou s využitím linkových autobusů. Jednotlivé zastávky jsou umístěny na ulicích Čs. armády (zastávka Petra Bezruče) a Dr. Ed. Beneše (zastávka Nádraží Hlučín). Na trase se také vybuduje nová zastávka „Za loukami“ (vybudovaná na Malém obchvatu Hlučína), která převezme část dopravní obslužnosti rozvojových ploch, ale bude zde provozována jen jedna linka autobusu.

Jako zdroj přemístění jsem zvolil stávající autobusovou zastávku „Petra Bezruče“. Zastávka je sice dále oproti stávající zastávce „Nádraží Hlučín“ a nově vybudované zastávce „Před loukami“, ale za to má několikanásobně větší frekvenci spojů.

Stávající zastávka „Petra Bezruče“ je vybavena pouze označníkem IJ4c (Zastávka autobusu), přístřešek ani lavička se na zastávce nevyskytuje.

Na této autobusové trase je provozovaných pět autobusových linek a to linky č. 56, č. 910290, č. 910292, č. 910293 a č. 911075. Největší frekvence je 13 spojů. Jako vstupní docházková vzdálenost z dílčích ploch pro výpočet indexu dostupnosti území byla zvolena hodnota 500 m. Jedná se o nejméně příznivou vzdálenost, kterou musí cestující překonat, aby se z daných dílčích ploch dostal na autobusovou zastávku. Vypočtené hodnoty pak budou vyjadřovat nejméně příznivý stav.

## 9.3 Výpočet hodnoty výchozího ukazatele území U

Územní plán (ÚP): Individuální obytná výstavba

$$U = \frac{S}{S_{RD}} \cdot OB \quad (15)$$

kde:

S ... Celková plocha území vymezeného pro funkci bydlení a daný typ zástavby [m<sup>2</sup>],

$S_{RD}$  ... Plocha území připadající na jeden rodinný dům [ $m^2$ ]

OB ... Průměrný počet obyvatel v RD

Tabulka 19 - Tabulka koeficientů pro výpočet  $U$  - upraveno [12]

typ RD		charakter zástavby	S <sub>RD</sub> (m <sup>2</sup> ) I - II	OB
RD <sub>1</sub>	izolovaný	A	1000 - 1400	3 - 5
		B	800 - 1100	
		C	650 - 950	
RD <sub>2</sub>	dvojdoměk	A	750 - 1100	3 - 4
		B	600 - 950	
		C	450 - 700	
RD <sub>3</sub>	řadový	A	450 - 700	3
		B	320 - 500	
		C	300 - 400	
Charakter zástavby: A – venkovní forma zástavby - venkovské obce, okraje malých měst (nadstandardní parcely) B - městská forma zástavby - malá města, okraje středně velkých a velkých měst (standardní parcely) C- městská forma zástavby - centra a vnitřní části středně velkých a velkých měst (menší parcely) Podíl ploch veřejné infrastruktury: I - nízký až střední podíl (10 - 20 %) ; II - vysoký podíl (20 - 30 %)				

**Výpočet pro spodní hranici:**

$$U = \frac{40\,600}{1000} \cdot 3 = 122 \text{ obyvatel} \quad (16)$$

**Výpočet pro horní hranici:**

$$U = \frac{40\,600}{1400} \cdot 5 = 145 \text{ obyvatel} \quad (17)$$

## 9.4 Denní intenzita generované dopravy

Intenzitu generované dopravy lze vypočítat dvěma způsoby:

- Z celkové intenzity cest generované daným územím a dělby přepravní práce
- Přímým výpočtem intenzity IIAD

## 9.5 Výpočet z celkové intenzity cest generované daným územím

Celkový počet cest generovaných daným územím (bez ohledu na druh dopravy)

$PC_{CELK}$ :

$$PC_{CELK} = U \cdot K_{PC/U} \quad (18)$$

kde:

$PC_{CELK}$  ... celkový počet cest [cest/den]

$U$  ... ukazatel zemí

$K_{PC/U}$  ... koeficient počtu generovaných cest na jednotku ukazatele  $U$

*Tabulka 20 - Koeficienty počtu cest dle kategorie zástavby - upraveno [12]*

Kategorie zástavby	$k_{PC/U}$ – koeficient počtu cest na jednoho obyvatele
B1 – individuální obytná zástavba – ve městech	3,8 - 6,5
B1 – individuální obytná zástavba – satelity	6,0 - 9,0
B2 – hromadná obytná zástavba	2,1 - 4,2

**Výpočet pro spodní hranici:**

$$PC_{CELK} = 122 \cdot 3,8 = 464 \text{ cest/den} \quad (19)$$

**Výpočet pro horní hranici:**

$$PC_{CELK} = 145 \cdot 6,5 = 943 \text{ cest/den} \quad (20)$$

$$PC_{CELK} = 704 \text{ cest/den}$$

## 9.6 Rozdělení přepravní práce:

Rozdělení přepravní práce se určuje pomocí koeficientu  $K_{DPP}$ . Závisí na kvalitě obsluhy MHD (frekvence spojů a doba docházky na zastávku, účel cesty, délka cesty atd.)

Pomocí výpočtu indexu dostupnosti autobusové dopravy (viz. příloha č. 2) jsem vypočítal, že kvalita obsluhy MHD je špatná, tudíž volím koeficient  $K_{DPP}$  pro individuální obytnou zástavbu se špatnou kvalitou obsluhy MHD.

*Tabulka 21 - Koeficienty pro individuální obytnou zástavbu - upraveno [12]*

Kategorie zástavby	kvalita obsluhy MHD	$K_{DPP}$			
		IAD	MHD	Pěší	cyklo
B1 – individuální obytná zástavba	Dobrá	50 %	40 %	8 %	2 %
	Špatná	80 %	10 %	8 %	2 %
B2 – hromadná obytná zástavba	Dobrá	40 %	30 %	8 %	2 %
	Špatná	60 %	30 %	8 %	2 %

### 9.7 Počet cest jednotlivých druhů dopravy:

$$PC_{DP} = PC_{CELK} \cdot K_{DPP} \quad (21)$$

kde:

$PC_{CELK}$  ... Celkový počet cest

$K_{DPP}$  ... koeficient rozdělení přepravní práce

$PC_{DP}$  ... počet cest uskutečněných daným dopravním prostředkem v jednom směru za 24 hodin

#### Výpočet pro IAD:

$$PC_{DP} = 704 \cdot 0,8 = 563 \text{ cest/den} \quad (22)$$

#### Výpočet pro MHD:

$$PC_{DP} = 704 \cdot 0,1 = 70 \text{ cest/den} \quad (23)$$

#### Výpočet pro pěší:

$$PC_{DP} = 704 \cdot 0,08 = 56 \text{ cest/den} \quad (24)$$

#### Výpočet pro cyklo:

$$PC_{DP} = 704 \cdot 0,02 = 14 \text{ cest/den} \quad (25)$$

Výsledný protokol pro výpočet intenzity generované dopravy pomocí softwaru PROGEDO (výpočet přes celkový počet cest) s průměrným ukazatelem území  $U = 135$  je doložen v příloze č. 8.

### 9.8 Výpočet intenzit automobilové dopravy IIAD:

$$I_{IAD} = \frac{PC_{IAD}}{K_{OBS}} \quad (26)$$

kde:

$PC_{IAD}$  ... Počet cest uskutečněných IAD

$K_{OBS}$  ... koeficient průměrné obsazenosti vozidla

#### Výpočet pro IIAD:

$$I_{IAD} = \frac{563}{2,1} = 268 \text{ voz/den} \quad (27)$$

## 9.9 Přímý výpočet intenzity IAD

$$I_{IAD} = U \cdot K_{IAD} \cdot K_{MHD} \quad (27)$$

kde:

U ... Ukazatel území

K<sub>IAD</sub> ... koeficient intenzity IAD na jednotku ukazatele území U

K<sub>MHD</sub> ... koeficient vlivu kvality obsluhy MHD na intenzitu IAD

Tabulka 22 - Tabulka koeficientů KIAD a KMHD – upraveno [12]

Kategorie zástavby		k <sub>IAD</sub> - koeficient intenzit dopravy (osobního vozidla) na jednoho obyvatele	Nejčastější hodnota (vč. vlivu k <sub>MHD</sub> )	k <sub>MHD</sub>	
				Dobrá	Špatná
B1 – individuální obytná zástavba	ve městech	1,3 - 2,1	1,5	0,70 - 1	1 - 1,20
	satelity	1,8 - 2,9	2	0,80 - 1	1 - 1,20
B2 – hromadná obytná zástavba		0,6 - 1,0	0,8	0,70 - 1	1 - 1,20

**Výpočet pro spodní hranici:**

$$I_{IAD} = 122 \cdot 1,3 \cdot 1 = 159 \text{ voz/den} \quad (28)$$

**Výpočet pro horní hranici:**

$$I_{IAD} = 145 \cdot 2,1 \cdot 1,2 = 365 \text{ voz/den} \quad (29)$$

**Výsledná intenzita:**

$$I_{IAD} = \frac{(159+365)}{2} = 262 \text{ voz/den} \quad (30)$$

## 9.10 Variace intenzit generované dopravy

Hodinová intenzita dopravy:

$$I_h = I_d \cdot K_{d,h} \quad (31)$$

kde:

I<sub>h</sub> .... Hodinová intenzita dopravy [voz/h],

I<sub>d</sub> .... denní intenzita dopravy [voz/den],



$K_{d,h}$  ..... podíl hodinové intenzity dopravy (dané hodiny dne) na denní intenzity dopravy.

*Tabulka 23 - Koeficienty pro příslušné intenzity IAD – upraveno [12]*

čas	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
vjezd	0,9 %	0,8 %	0,8 %	1,1 %	2,1 %	3,9 %	5,8 %	6,9 %	6,8 %	6,1 %	5,4 %	4,9 %
výjezd	1,0 %	0,6 %	0,4 %	0,4 %	0,7 %	1,4 %	2,2 %	3,0 %	3,7 %	4,4 %	4,9 %	5,2 %

čas	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
vjezd	5,0 %	5,3 %	5,8 %	6,2 %	6,3 %	6,1 %	5,6 %	4,7 %	3,7 %	2,8 %	1,9 %	1,2 %
výjezd	5,4 %	5,7 %	6,2 %	7,0 %	7,9 %	8,5 %	8,4 %	7,5 %	6,1 %	4,5 %	3,1 %	1,8 %

Výjezd z řešené lokality uvažují mezi 7-8 hodinnou z důvodu nejvyššího počtu cest do zaměstnání a škol. Vjezd uvažují mezi 15-16 hodinou z důvodu konce pracovní doby nebo vyučování.

### VÝJEZD

$$I_h = 262 \cdot 0,03 = 8 \text{ voz/h} \quad (32)$$

### VJEZD

$$I_h = 262 \cdot 0,062 = 16 \text{ voz/h} \quad (33)$$

## 9.11 Doba přemístění

V rámci výpočtu doby přemístění byly použity hodnoty spočítané v předchozích výpočtech. V rámci doby čekání na spoj bylo tedy počítáno s nejhorší možnou variantou a to, že cestující nezná jízdní řád a doba čekání se odvíjí od časového horizontu, kdy cestující cestuje.

### Výpočet doby přemístění

$$t_p = t_l + t_{\check{c}} + t_{dp} + t_{pre} + t_2 \text{ [min]} \quad (33)$$

kde:

- $t_l$  doba chůze od zdroje přemístění k zastávce hromadné osobní dopravy [min]
- $t_{\check{c}}$  doba čekání na spoj [min]
- $t_{dp}$  doba pobytu v dopravním prostředku (doba přepravy) [min]
- $t_{pre}$  doba přestupu (doba chůze a doba čekání na spoj při přestupu [min]
- $t_2$  doba chůze od zastávky k cíli přemístění [min]



Obrázek 27 - Dostupnost území – upraveno [16]

#### Petra Bezruče – Poliklinika

*Varianta 1* - BUS 56 směr autobusové nádraží (cesta 3 min), poté pěšky směr Poliklinika (392 m) - *Doba přemístění* =  $12+4+3+9 = 28 \text{ min}$

*Varianta 2* - Pěšky z území Z1.4 na Polikliniku (769 m) - *Doba přemístění* = 18 min

#### Petra Bezruče – Lidl

*Varianta 1* - BUS 911 075 směr autobusové nádraží, poté pěšky směr obchodní dům LIDL (230 m) - *Doba přemístění* =  $12+4+3+5 = 25 \text{ min}$

*Varianta 2* - Pěšky z území Z1.4 k Lidlu (1 300 m) - *Doba přemístění* = 30 min

#### Petra Bezruče – Kulturní Dům

*Varianta 1* - BUS 56 směr zastávka Pneuservis, poté pěšky směr Kulturní dům (435 m) - *Doba přemístění* =  $12+4+5+10 = 31 \text{ min}$

*Varianta 2* - Pěšky z území Z1.4 ke Kulturnímu domu (1 000 m) - *Doba přemístění* = 23 min

#### Petra Bezruče – Štěrkovna Hlučín

*Varianta 1* - BUS 911075 směr zastávka Štěrkovna, poté pěšky (332 m) - *Doba přemístění* =  $12+4+5+8 = 29 \text{ min}$



## 10. ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ

### 10.1 Bilance zemních prací

Bilance zemních prací je získána z programu AutoCAD Civil 3D 2018, jelikož celá trasa je v tomto programu naprojektována. Při návrhu trasy bylo zohledněno směrové a výškové vedení trasy tak, aby poměr násypu a výkopu, byl co nejvíce ekonomicky výhodný. Bilance zemních prací je následující:

Výkop: cca **39 770 m<sup>3</sup>**

Násyp: cca **44 200 m<sup>3</sup>**

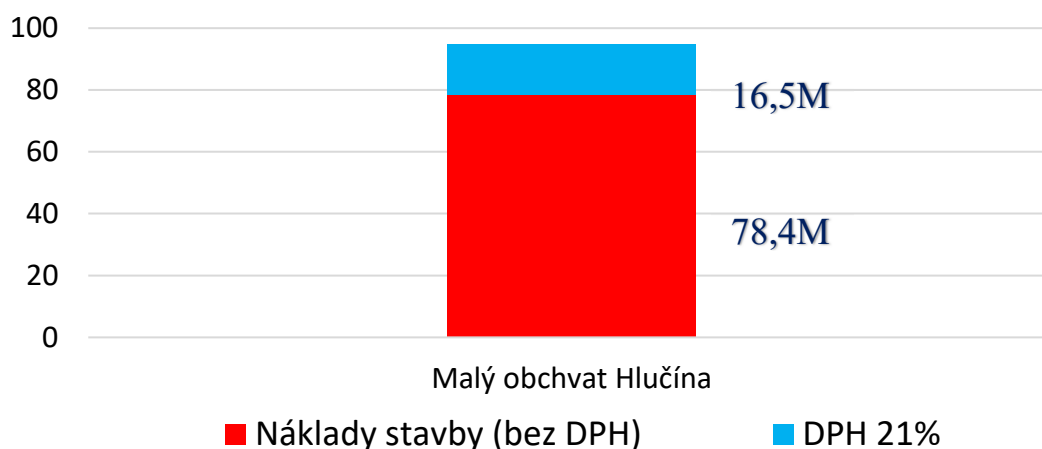
Z bilance zemních prací je patrné, že na stavbě zbyde přebytek zeminy (cca + 4 430 m<sup>3</sup>), která se použije na zbylé dosypávky, popř. doupravení terénu.

### 10.2 Rozpočet stavby

Kalkulace nákladů na výstavbu Malého obchvatu Hlučína, jsem vypracoval na základě cenových normativů pro oceňování staveb pozemních komunikací v cenové úrovni pro rok 2019. Celkové náklady na stavbu Malého obchvatu Hlučína bez DPH jsou 78 359 547 Kč. DPH ve výši 21 % činí 16 455 505 Kč.

Výsledné náklady na stavbu s DPH jsou **94 815 052 Kč**. Celý přehledný odhad stavebních nákladů dle cenových normativů 2019 je doložen v příloze č. 10.

Stavební náklady dle cenových normativů 2019



Graf 2 - Odhad stavebních nákladů pro rok 2019

## 11. ZÁVĚR

V rámci práce jsem prověřil návrh trasy Malého obchvatu Hlučína - spojky mezi silnicemi I/56 na vjezdu do Ostravy a II/469 od Darkoviček. Pro Malý obchvat Hlučína je vymezený koridor veřejně prospěšné stavby (VD 4) v územním plánu města Hlučína. Poloha obchvatu zohlednila uvažovanou paralelní trasu přeložky silnice I/56 Ostrava - Opava.

Obchvat byl řešen směrově ve variantách, ale z důvodů respektování koridoru vymezeného pro Malý obchvat Hlučína Z 1.31 a Z 1.28 v územním plánu Hlučína, je finálně dopracovaná pouze výsledná varianta. Celkové náklady na výslednou variantu činí 94 815 052 Kč včetně DPH.

Z provedené prognózy a rozboru dosavadního vývoje dopravního zatížení vyplývá, že Malý obchvat Hlučína urychlí průjezd dopravy ve směru na Darkovičky (Polsko) a Ludgeřovice (Ostrava), dopravně obslouží budoucí přilehlé rozvojové plochy Z 1.4 a Z 1.79 včetně napojení na stávající komunikace (ulice Petra Bezruče a ulice Pavla Strádala).

Nejvíce zatížené křižovatky v centru města Hlučína se do budoucna (rok 2030+) budou muset řídit světelně signalizačním zařízením, jelikož Malý obchvat Hlučína nevyřeší problém na hlavní průtahové komunikaci silnice I/56 ve směru na Opavu.

Vybudovaná trasa také zatraktivní cyklistickou dopravu ve směru na Darkovičky, jelikož se předpokládá napojení společné stezky na plánovanou cyklotrasu po pravém boku silnice II/469. Autobusové spojení bude také posíleno, jelikož dojde k vybudování nové obousměrné zastávky „Před loukami“.

Pokud dojde k vybudování přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava v úseku Ludgeřovice – Ostrava (jedná se o dvě etapy stavby), dojde k razantnímu odlehčení zatížení na silnici I/56 a Malý obchvat Hlučína bude sloužit především pro místní dopravu, obsluhu přilehlých ploch a průjezdu ve směru na Darkovičky, jelikož nová přeložka silnice I/56 Ostrava - Opava převezme veškerou dopravu. S vybudováním přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava se nepředpokládá dříve jak v roce 2040.

## 12. SEZNAM LITERATURY

- [1] BARTOŠ, Luděk, Jan MARTOLOS, Aleš RICHTER a Petr KOLEČKO. Technické podmínky TP 188 *Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací*. Plzeň: EDIP s.r.o., 2018, 152 s.
- [2] CACH, Tomáš. Technické podmínky TP 179 *Navrhování komunikací pro cyklisty*. Praha: Ministerstvo dopravy, 2017, 138 s.
- [3] Centrum dopravního výzkumu. Technické podmínky TP 171 *Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti prvků pozemních komunikací*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2005, 14 s.
- [4] Česká geologická služba [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/>
- [5] Český statický úřad [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/>
- [6] Československý dopravák. Praha: MH Development s.r.o., 2019, 3/2019, 1804-2309
- [7] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. Praha: CTN PRAGOPROJEKT, a.s., 2018, 92 s.
- [8] ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích ed. 2 + oprava 1*. Praha: Český normalizační institut, 2012/2013, 158 s.
- [9] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací + oprava 1*. Praha, Český normalizační institut, 2006/2012, 128 s.
- [10] ČSN 73 6425–1. *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - část 1: Navrhování zastávek*. Praha, PRAGOPROJEKT, a.s., 2007, 50 s.
- [11] Český úřad zeměměřický a katastrální [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>
- [12] EDIP s.r.o., *Metody prognózy intenzit generované dopravy*, 2013, 108 s.
- [13] EDIP s.r.o., Technické podmínky TP 225 *Prognóza intenzit automobilové dopravy + oprava I*, III. vydání, 2018, 76 s.
- [14] Elektronický digitální povodňový portál [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.edpp.cz/>
- [15] Jednotná dopravní vektorová mapa [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/>
- [16] *Mapy.cz* [online]. [cit. 2019-10-17]. Dostupný z: <http://www.mapy.cz/>

- [17] *Město Hlučín* [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.hlucin.cz/>
- [18] *Moravskoslezský kraj* [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.msk.cz/>
- [19] *Plán rozvoje města Hlučín na období 2020–2030, koncept*. 2019, 51 s.
- [20] *Politika územního rozvoje České republiky ve znění Aktualizací č. 1,2 a 3*. Praha, Brno, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2019, 88 s.
- [21] *Sčítání dopravy – Ředitelství silnic a dálnic* [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.scitani2016.rsd.cz/>
- [22] SMĚLÝ, Martin, Michal Radimský a Miroslav Patočka. *Technické podmínky TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. Brno: Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební, 2017, 56 s.
- [23] *Ubytování Hotely Penziony* [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.hotel-ubytovani.com/>
- [24] *Územní plán Hlučína*. Ostrava, Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o., 2017, 63 s.
- [25] *Ústav územního rozvoje* [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/>
- [26] VARAUS, Michal, Ludvík Vébr, Jan Zajíček a Jiří Fledler. *Technické podmínky TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací – dodatek*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2010, 37 s.
- [27] *Vyřádění k existenci sítí* [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.mawis.eu/>
- [28] *Vzorové listy staveb pozemních komunikací – VL 2 - Silniční těleso*. Brno, Dopravoprojekt Brno a.s., VACEK, ROTREKL, 1995, 128 s.
- [29] *Vzorové listy staveb pozemních komunikací – VL 2.2 - Odvodnění*. Brno, Dopravoprojekt Brno a.s., ČERNOCHOVÁ, KŘIVA, 2008, 135 s.
- [30] *Wikipedia* [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <http://www.wikipedia.org/>
- [31] *Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje – aktualizace č.1*. Moravskoslezský kraj, Krajský úřad, SAKTOROVÁ, Dagmar, 2018, 30 s.
- [32] *Zákon č. 334/1992 Sb., České národní rady o ochraně zemědělského půdního fondu*, 1992.
- [33] *Dopravní web* [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <http://www.archiv.dopravni.net/>



### 13. SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 - Mapa MSK s vyznačením města Hlučína – upraveno [23]</i> .....	15
<i>Obrázek 2 - Mapa koridoru D55 vedoucí přes město Hlučín [31]</i> .....	16
<i>Obrázek 3 - Kapacitní posouzení křižovatek ve výhledovém stavu 2030 s Malým obchvatem Hlučína [19]</i> .....	17
<i>Obrázek 4 - Stávající silnice I/56 v místě napojení u ČSPH Shell [15]</i> .....	19
<i>Obrázek 5 – Stávající silnice II/469 v místě napojení na OKD [15]</i> .....	20
<i>Obrázek 6 - Mapa stanovišť průzkumu – upraveno [16]</i> .....	22
<i>Obrázek 7 - Vrtná prozkoumanost území s vyznačenými vrty - upraveno [4]</i> .....	24
<i>Obrázek 8 – Analýza výškopisných dat v km 1,360 [14]</i> .....	25
<i>Obrázek 9 - Schéma dešťové usazovací nádrže dle VL 2.2 - upraveno [29]</i> .....	26
<i>Obrázek 10 - Výřez výkresu dopravy z ÚP s vyznačenou trasou vlakotramvaje - upraveno [24]</i> .....	26
<i>Obrázek 11 - Pohled na historickou vlakotramvaj v letech 50 - 82 (most přes řeku Odru) [33]</i> .....	27
<i>Obrázek 12 – Mapa města Hlučína s vyznačenou spojkou – upraveno [16]</i> .....	29
<i>Obrázek 13 - Napojení na stávající silnici II/469 - upraveno [16]</i> .....	30
<i>Obrázek 14 - Napojení na stávající silnici I/56 - upraveno [16]</i> .....	31
<i>Obrázek 15 - Varianta mimo koridor Z. 1.31 - situace na podkladu ÚP – upraveno [24]</i> .....	32
<i>Obrázek 16 - Směrové vedení trasy (osa + hektometry)</i> .....	33
<i>Obrázek 17 - Výškové vedení trasy (niveleta + hektometry)</i> .....	35
<i>Obrázek 18 - Styková křižovatka s levým odbočením [8]</i> .....	38
<i>Obrázek 19 - Situace autobusového zálivu v km 0,760</i> .....	39
<i>Obrázek 20 - Návrh zárubní zdi v km 0,040</i> .....	42
<i>Obrázek 21 - Směrodatná vozidla NS a BUS</i> .....	42
<i>Obrázek 22 - Rozhledové poměry na OK – jih</i> .....	43
<i>Obrázek 23 - Plánovaná cyklistická trasa (6)[19]</i> .....	44
<i>Obrázek 24 - Označení ramen okružní křižovatky u ČSPH Shell</i> .....	45
<i>Obrázek 25 - Pentlogram zatížení okružní křižovatky pro rok 2040</i> .....	49
<i>Obrázek 26 - Řešená plocha Z 1.4 - upraveno [24]</i> .....	53
<i>Obrázek 27 - Dostupnost území – upraveno [16]</i> .....	60
<i>Obrázek 28 - Řešená plocha Z 1.79 - upraveno [24]</i> .....	61

## 14. SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 - Členění města Hlučín – upraveno [19].....</i>	<i>15</i>
<i>Tabulka 2 - Všeobecný přehled nehodovosti při napojení obchvatu na silnici I/56 .....</i>	<i>19</i>
<i>Tabulka 3 - Všeobecný přehled nehodovosti při napojení obchvatu na silnici II/469.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabulka 4 - Špičková hodina intenzity dopravy pro rok 2016 [21] .....</i>	<i>21</i>
<i>Tabulka 5 - Roční průměr denních intenzit dopravy 2016 [21].....</i>	<i>21</i>
<i>Tabulka 6 - Stanoviště A, směr od Darkoviček na Ostravu (II/469, ranní špička .....</i>	<i>22</i>
<i>Tabulka 7 - Stanoviště B, směr od Darkoviček na Ostravu (I/56), ranní špička .....</i>	<i>23</i>
<i>Tabulka 8 - Stanoviště A, směr od Ostravy na Darkovičky (II/469), odpolední špička .....</i>	<i>23</i>
<i>Tabulka 9 - Stanoviště B, směr od Ostravy na Darkovičky (I/56), odpolední špička .....</i>	<i>23</i>
<i>Tabulka 10 – Zkrácený výpis dotčených pozemků .....</i>	<i>27</i>
<i>Tabulka 11 - Výpis dotčených IS včetně správců .....</i>	<i>28</i>
<i>Tabulka 12 - Výpis směrového vedení trasy.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka 13 - Výpis výškového vedení trasy.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabulka 14 - Návrh jízdního řádu linky 920469 ve všední den.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabulka 15 – Intenzity vozidel pro výchozí a výhledový rok.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabulka 16 - Intenzity vjezdů do křižovatky pro rok 2040 .....</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka 17 - Přepočtové koeficienty skladby dopravního proudu pro okružní křižovatku [1] .....</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka 18 –Výsledné hodnoty kapacitního posouzení pro výhledový rok 2040.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabulka 19 - Tabulka koeficientů pro výpočet U - upraveno [12].....</i>	<i>55</i>
<i>Tabulka 20 - Koeficienty počtu cest dle kategorie zástavby - upraveno [12].....</i>	<i>56</i>
<i>Tabulka 21 - Koeficienty pro individuální obytnou zástavbu - upraveno [12] .....</i>	<i>56</i>
<i>Tabulka 22 - Tabulka koeficientů KIAD a KMHD – upraveno [12] .....</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka 23 - Koeficienty pro příslušné intenzity IAD – upraveno [12].....</i>	<i>59</i>

## 15. SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1 - Rozdělení intenzity dopravy po realizaci obchvatu.....</i>	<i>23</i>
<i>Graf 2 - Odhad stavebních nákladů pro rok 2019 .....</i>	<i>62</i>

## 16. SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

01	<i>Přehledná situace</i>	1:10 000
02.1	<i>Koordinační situace</i>	1:1 000
02.2	<i>Situace na podkladu ortofotomapy</i>	1:1 000
02.3	<i>Situace přilehlých rozvojových ploch</i>	1:1 000
02.4	<i>Situace na podkladu územního plánu</i>	1:5 000
03	<i>Podélný profil</i>	1:1 000
04.1	<i>Vzorový příčný řez v zářezu</i>	1:50
04.2	<i>Vzorový příčný řez v násypu</i>	1:50
05	<i>Charakteristické příčné řezy</i>	1:100
06	<i>Detaily křižovatek</i>	1:500
07	<i>Vlečné křivky</i>	1:500
08	<i>Rozhledové poměry</i>	1:500

## 17. SEZNAM PŘÍLOH

<i>Příloha 1 – Výpis dotčených pozemků</i>
<i>Příloha 2 – Výpočet indexu dostupnosti</i>
<i>Příloha 3 – Tabulka 7.2 z TP 188 pro výpočet okružní křižovatky</i>
<i>Příloha 4 – Jízdní řád autobusové linky 920469</i>
<i>Příloha 5 - Sčítání dopravy 2016 pro sčítací úsek 7-0756 (silnice I/56)</i>
<i>Příloha 6 - Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225, III. vydání</i>
<i>Příloha 7 - Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - okružní křižovatky</i>
<i>Příloha 8 - Protokol výpočtu prognózy intenzity generované dopravy Z 1.4</i>
<i>Příloha 9 - Protokol výpočtu prognózy intenzity generované dopravy Z 1.79</i>
<i>Příloha 10 - Odhad stavebních nákladů Malého obchvatu Hlučína</i>
<i>Příloha 11 – Fotodokumentace</i>

# PŘÍLOHY

## Příloha 1 – Výpis dotčených pozemků

Okres: OPAVA			Obec: Hlučín	Katastrální území: 639711 Hlučín
Poř. č.	Parcela č.	Výměra [m²]	Způsob využití pozemku	Vlastník
1	2088/268	187	orná půda	GasNet, s.r.o., Klíšská 940/96, Klíše, 40001 Ústí nad Labem
2	2088/275	2 304	zahrada	Kuboše Pavel, Jarní 814/13, 74801 Hlučín
3	2088/276	48 766	orná půda	1/2 Krejčí Jarmila MUDR., Sokolovská 12208/40, Poruba, 708000 Ostrava; 1/2 Průchová Stela Ing., Karmelitská 270/30, Malá Strana, 11800 Praha 1
4	4469/3	1 174	orná půda	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín
5	2101	1 467	orná půda	Ulrich Pavel, Pavla Strádala 1412/8, 74801 Hlučín
6	2107	11 564	orná půda	Káňa Karel, Údolní 720/15a, Petřkovice, 72529 Ostrava
7	2108	5 692	orná půda	Ulrich Pavel, Pavla Strádala 1412/8, 74801 Hlučín
8	2109	5 870	orná půda	1/3 Polášková Hedvika, Hornická 1201/21, 74801 Hlučín; 1/3 Šimánek Kamil, Svornosti 1040/4a, 74801 Hlučín; 1/3 Ulrich Erich, Pavla Strádala, 1412/8, 74801 Hlučín
9	2113	5 643	orná půda	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín
10	2114	13 216	orná půda	Furster Jan, Petra Bezruče 725/2, 74801 Hlučín
11	2121	6 506	orná půda	Česká republika
12	2122	11 560	orná půda	Fursterová Magdalena, Mládežnická 1517/8, 74801 Hlučín
13	2123	4 876	orná půda	Česká republika
14	2128	10 777	orná půda	1/2 Pospěch Jindřich, č.p. 65, 74801 Hlučín; 1/2 Pospěchová Hedvika, č.p. 65, 74801 Hlučín
15	2129	10 831	orná půda	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín
16	2134	6 214	orná půda	Řezáč Josef, Dlouhoveská 1915/91, 74801 Hlučín
17	2135	14 875	orná půda	8/24 Fichnová Veronika Mgr., Jandova 330/28a, Darkovičky, 74801 Hlučín; 8/24 Řezáč Arnošt, Dr.Ed.Beneše 1257/9, 74801 Hlučín; 8/24 Schmuchová Maria, Hluboká 1229/17, 74801 Hlučín
18	2140	6 273	orná půda	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín
19	2141	21 185	orná půda	Česká republika
20	2144	7 282	orná půda	3/4 Hlučínská zemědělská, a.s., Hradecká 646/4, Předměstí, 74601 Opava; 1/4 Hudeček Eduard, Wilhelmsstrasse /47D, Furstenthal, Německo
21	2145	14 559	orná půda	Česká republika
22	2146	17 467	orná půda	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín
23	2151/1	2 476	orná půda	Laňka Alfons Ing., Pionýrská 1232/34, 74801 Hlučín
24	2151/2	2 451	orná půda	Česká republika
25	2152	6 367	orná půda	2/6 Lex Radim Ing. Bc., č.p. 73, 58222 Modlíkov; 1/3 Litzka David, Dvořákova 850, 74727 Koberice; 1/3 Myslivcová Hildegarda, Werichova 411, 74714 Markvartovice
26	2153	6 385	orná půda	1/3 Čuraj Vilém, Vinohradská 1105/54, 74801 Hlučín; 1/6 Staňková Libuše, Písečná 912/5, 74801 Hlučín; 1/6 Zelina Petr, Filipovice 50, 74784 Hradec nad Moravicí; 1/3 Žůrková Hana, Družstevní 985/16, 74723 Bolatice

Okres: OPAVA			Obec: Hlučín	Katastrální území: 639711 Hlučín
Poř. č.	Parcela č.	Výměra [m <sup>2</sup> ]	Způsob využití pozemku	Vlastník
27	2159	3 242	orná půda	Česká republika
28	2162	7 193	orná půda	Česká republika
29	2163	6 562	orná půda	Římskokatolická farnost Hlučín, Farní 284/7, 74801 Hlučín
30	2171/1	16 405	orná půda	Česká republika
31	2172	1 287	orná půda	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín
32	2173	683	orná půda	Česká republika
33	2180	2 842	orná půda	AGROZEA, spol. s.r.o., U Dvora 49/4, Darkovičky, 74801 Hlučín
34	2181	1 291	orná půda	SJM Stoklasa Karel a Stoklasová Anna, Tyršova 1174/7, 74801 Hlučín
35	2186	1 278	orná půda	Petrová Anna, Namslau, Polsko
36	2187	1 465	orná půda	1/2 Korner František, č.p. 199, 74801 Hlučín; 1/2 Korner Karel, č.p. 199, 74801 Hlučín
37	2190	2 119	orná půda	Hanák Vladimír Ing., Ostravská 747/65, 74801 Hlučín
38	2191/1	4 669	orná půda	Hampel Jiří, Ostravská 98/69, 74801 Hlučín
39	2191/102	886	orná půda	Krejčířiková Jana, Ludovíta Štúra 1051/2, Poruba, 70800 Ostrava
40	2189	6 479	trvalý travní porost	Krejčířiková Jana, Ludovíta Štúra 1051/2, Poruba, 70800 Ostrava
41	2192	3 066	orná půda	Břemek Arnošt, Ostravská 692/79, 74801 Hlučín
42	2195	1 220	orná půda	Skaba Eduard Ing., Vinohradská 1933/100, 74801 Hlučín
43	2196	2 170	orná půda	Česká republika
44	2197	1 602	trvalý travní porost	Česká republika
45	2199	1 202	orná půda	Fus Josef, Náplatková 762/10, 74723 Bolatice
46	2200	972	orná půda	Dlouhá Monika Bc., Jaroslava Seiferta 1328/11, 74801 Hlučín
47	2203	998	orná půda	Molitorová Hana Ing., Na Včelínku 219/10, 74801 Hlučín
48	2204	786	orná půda	Česká republika
49	2207	2 287	orná půda	Skaba Eduard Ing., Vinohradská 1933/100, 74801 Hlučín
50	2208	5 328	orná půda	Klimes Jaromír Ing., Na Louky 81/17, Zlatníky, 74601 Opava
51	2211/1	6 140	orná půda	Klimes Jaromír Ing., Na Louky 81/17, Zlatníky, 74601 Opava
52	2210/1	4 017	trvalý travní porost	Česká republika
53	2191/23	79	ostatní plocha	Česká republika
54	2211/2	363	orná půda	Římskokatolická farnost Hlučín, Farní 284/7, 74801 Hlučín
55	2212	1 987	ostatní plocha	Římskokatolická farnost Hlučín, Farní 284/7, 74801 Hlučín
56	2191/5	3 137	ostatní plocha	Hlubek Josef, Zátíší 349/4, 74801 Hlučín
57	2217/7	1 663	ostatní plocha	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín
58	2217/8	14 654	ostatní plocha	Město Hlučín, Mírové náměstí 24/23, 74801 Hlučín

*Kompletní výpis dotčených pozemků*

## Příloha 2 – Výpočet indexu dostupnosti

Vstupní hodnoty pro výpočet indexu dostupnosti pro zastávku Petra Bezruče:

Docházková vzdálenost:

$$l_1 = 500 \text{ m}$$

Součinitel frekvence spojů:

$$A_{F1} = 13$$

Součinitel spolehlivosti:

$$A_{SA} = 1,8$$

Součinitel doby čekání na příjezd spoje:

$$A_{c1} = \frac{1}{2} \cdot A_{SA} \cdot \frac{60}{A_{F1}} = \frac{1}{2} \cdot 1,8 \cdot \frac{60}{13} = 4 \text{ min}$$

Doba docházky na zastávku:

$$A_{ZI} = l_1 \cdot 1,4/60 = 500 \cdot 1,4/60 = 12 \text{ min}$$

Součinitel nástupní doby:

$$A_{NI} = A_{ZI} + A_{CI} = 12 + 4 = 16 \text{ min}$$

Měrná frekvence spojů:






$$A_{FMI} = 60/A_{NI} = 60/16 = 3,75 \text{ min}$$

Výsledný index dostupnosti:

$$A_D = A_{DI} = 3,75$$

→ Stupeň úrovně dostupnosti 1 = velmi nízká kvalita

**Příloha 3 – Tabulka 7.2 z TP 188 pro výpočet okružní křižovatky**

Typ uspořádání vjezdu a okruhu	Schema- tické znázor- nění	$n_o$	$n_v$	$k_{v,usp}$ [-]	$t_g$ [s]	$t_f$ [s]	$\Delta$ [s]
1/1		1	1	1,0	4,5 (pro $L_{kol} < 11$ )	3,1 (pro $R_v < 8$ )	2,1
					$5,6 - 0,1 \cdot L_{kol}$ (pro $11 \leq L_{kol} \leq 20$ )	$3,6 - 0,0625 \cdot R_v$ (pro $8 \leq R_v \leq 16$ )	
					3,6 (pro $L_{kol} > 20$ )	2,6 (pro $R_v > 16$ )	
2/1		2	1	1,0	3,7	2,6	2,1
2/2		2	2	1,5	3,7	2,6	2,1
s/2		1	2	1,8	4,5	2,7	2,1
M/1		1	1	1,0	4,5	3,1	2,8 (pro $D < 13$ )
							$3,45 - 0,05 \cdot D$ (pro $13 \leq D \leq 23$ )
							2,3 (pro $D > 23$ )
D	vnější průměr okružní křižovatky [m]						
$L_{kol}$	vzdálenost mezi kolizním bodem na výjezdu z okružního jízdního pásu a kolizním bodem na vjezdu na okružní jízdní pás [m]; vynáší se v ose okružního jízdního pásu, resp. v ose vnějšího jízdního pruhu na okruhu						
$R_v$	poloměr vjezdu [m]						

*Hodnoty proměnných pro výpočet kapacity vjezdu do okružní křižovatky – koeficient uspořádání jízdních pruhů na vjezdu a okruhu, kritický časový odstup, následný časový odstup a minimální časový odstup vozidel jedoucích na okruhu za sebou - upraveno [1]*



Příloha 4 – Návrh jízdního řádu autobusové linky 920469

Linka 920469 - návrh

Ostrava - Hať

Všední den

Tě		Spoj 1	Spoj 3	Spoj 5	Spoj 7	Spoj 9	Spoj 11	Spoj 17	Spoj 19	Spoj 25	Spoj 27	Spoj 29	Spoj 31	Spoj 33	Spoj 35	Spoj 39	Spoj 41
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	Ostrava, Mor. Ostrava, Muglinovská	5:00	5:05	6:05	7:00	7:05	8:05	9:00	12:05	13:05	14:05	14:30	15:05	17:05	17:30	19:05	21:05
2	Ostrava, Přivoz, sad B. Němcové	5:04	5:09	6:09	7:04	7:09	8:09	9:04	12:09	13:09	14:09	14:34	15:09	17:09	17:34	19:09	21:09
3	Ostrava, Přivoz, Důl Odra	5:05	5:10	6:10	7:05	7:10	8:10	9:05	12:10	13:10	14:10	14:35	15:10	17:10	17:35	19:10	21:10
4	Ostrava, Přivoz, Hlučinská	5:07	5:12	6:12	7:07	7:12	8:12	9:07	12:12	13:12	14:12	14:37	15:12	17:12	17:37	19:12	21:12
5	Ostrava, Petřkovice, Hornické muzeum	5:11	5:16	6:16	7:11	7:16	8:16	9:11	12:16	13:16	14:16	14:41	15:16	17:16	17:41	19:16	21:16
6	Ludeřovice, Chovatecká	5:15	5:20	6:20	7:15	7:20	8:20	9:15	12:20	13:20	14:20	14:45	15:20	17:20	17:45	19:20	21:20
7	Hlučín, Před loukami	5:18	5:23	6:23	7:18	7:23	8:23	9:18	12:23	13:23	14:23	14:48	15:23	17:23	17:48	19:23	21:23
8	Hlučín, sídl. OKD	5:20	?	?	7:20	?	?	9:20	?	?	?	14:50	?	?	17:50	?	?
9	Hlučín, Darkovičky, rozc. Píst'		5:26	6:26		7:26	8:26		12:26	13:26	14:26		15:26	17:26		19:26	21:26
10	Hlučín, Darkovičky, škola		5:28	6:28		7:28	8:28		12:28	13:28	14:28		15:28	17:28		19:28	21:28
11	Hlučín, Darkovičky, U Dvora		5:29	6:29		7:29	8:29		12:29	13:29	14:29		15:29	17:29		19:29	21:29
12	Hlučín, Darkovičky, bunkry		5:31	6:31		7:31	8:31		12:31	13:31	14:31		15:31	17:31		19:31	21:31
13	Darkovice, obecní úřad		5:32	6:32		7:32	8:32		12:32	13:32	14:32		15:32	17:32		19:32	21:32
14	Darkovice, has. zbroj.		5:33	6:33		7:33	8:33		12:33	13:33	14:33		15:33	17:33		19:33	21:33
15	Drakovice, U Kříže		5:35	6:35		7:35	8:35		12:35	13:35	14:35		15:35	17:35		19:35	21:35
16	Hať, Šelvicická		5:36	6:36		7:36	8:36		12:36	13:36	14:36		15:36	17:36		19:36	21:36
17	Hať, garáž ČSAD		5:37	6:37		7:37	8:37		12:37	13:37	14:37		15:37	17:37		19:37	21:37
18	Hať, mlékárna		5:38	6:38		7:38	8:38		12:38	13:38	14:38		15:38	17:38		19:38	21:38
19	Hať, pošta		5:40	6:40		7:40	8:40		12:40	13:40	14:40		15:40	17:40		19:40	21:40
20	Hať, škola		5:42	6:42		7:42	8:42		12:42	13:42	14:42		15:42	17:42		19:42	21:42
21	Hať, točna		5:43	6:43		7:43	8:43		12:43	13:43	14:43		15:43	17:43		19:43	21:43

Poznámka: X - jede v pracovních dnech

# Linka 920469 - návrh

opačný směr

# Ostrava - Hat'

Všední den

Tě			Spoj 2	Spoj 6	Spoj 8	Spoj 8	Spoj 8	Spoj 12	Spoj 34	Spoj 18	Spoj 20	Spoj 22	Spoj 24	Spoj 26	Spoj 28	Spoj 32	Spoj 36	Spoj 40	Spoj 44
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	Hat',točna	odjezd		5:55	6:55			7:55	8:55		12:55	13:55	14:55		15:55	17:55		19:55	20:55
20	Hat',škola			5:56	6:56			7:56	8:56		12:56	13:56	14:56		15:56	17:56		19:56	20:56
19	Hat',pošta			5:58	6:58			7:58	8:58		12:58	13:58	14:58		15:58	17:58		19:58	20:58
18	Hat',mlékárna			6:00	7:00			8:00	9:00		13:00	14:00	15:00		16:00	18:00		20:00	21:00
17	Hat',garáž ČSAD			6:01	7:01			8:01	9:01		13:01	14:01	15:01		16:01	18:01		20:01	21:01
16	Hat',Selvícká			6:02	7:02			8:02	9:02		13:02	14:02	15:02		16:02	18:02		20:02	21:02
15	Drakovice,,U Kříže			6:03	7:03			8:03	9:03		13:03	14:03	15:03		16:03	18:03		20:03	21:03
14	Darkovice,,has,zbroj.			6:05	7:05			8:05	9:05		13:05	14:05	15:05		16:05	18:05		20:05	21:05
13	Darkovice,,obecní úřad			6:06	7:06			8:06	9:06		13:06	14:06	15:06		16:06	18:06		20:06	21:06
12	Hlučín,Darkovičky,bunkry			6:07	7:07			8:07	9:07		13:07	14:07	15:07		16:07	18:07		20:07	21:07
11	Hlučín,Darkovičky,U Dvora			6:09	7:09			8:09	9:09		13:09	14:09	15:09		16:09	18:09		20:09	21:09
10	Hlučín,Darkovičky,škola			6:10	7:10			8:10	9:10		13:10	14:10	15:10		16:10	18:10		20:10	21:10
9	Hlučín,Darkovičky,roze.Píst'			6:12	7:12			8:12	9:12		13:12	14:12	15:12		16:12	18:12		20:12	21:12
8	Hlučín,,stříl.OKD		5:30	?	?	?	7:30	?	?	9:30	?	?	?	15:00	?	?	18:00	?	?
7	Hlučín,Před loukami		5:32	6:15	7:15	7:32	7:32	8:15	9:15	9:32	13:15	14:15	15:15	15:02	16:15	18:15	18:02	20:15	21:15
6	Ludgeřovice,,Chovatelská		5:35	6:18	7:18	7:35	7:35	8:18	9:18	9:35	13:18	14:18	15:18	15:05	16:18	18:18	18:05	20:18	21:18
5	Ostrava,Petřkovice,Hornické muzeum		5:39	6:22	7:22	7:39	7:39	8:22	9:22	9:39	13:22	14:22	15:22	15:09	16:22	18:22	18:09	20:22	21:22
4	Ostrava,Privoz,Hlučinská		5:43	6:26	7:26	7:43	7:43	8:26	9:26	9:43	13:26	14:26	15:26	15:13	16:26	18:26	18:13	20:26	21:26
3	Ostrava,Privoz,Důl Odra		5:45	6:28	7:28	7:45	7:45	8:28	9:28	9:45	13:28	14:28	15:28	15:15	16:28	18:28	18:15	20:28	21:28
2	Ostrava,Privoz,sad B.Němcové		5:46	6:29	7:29	7:46	7:46	8:29	9:29	9:46	13:29	14:29	15:29	15:16	16:29	18:29	18:16	20:29	21:29
1	Ostrava,Mor.Ostrava,Muglínovská	příjezd	5:50	6:33	7:33	7:50	7:50	8:33	9:33	9:50	13:33	14:33	15:33	15:20	16:33	18:33	18:20	20:33	21:33

Poznámka: X - jede v pracovních dnech

## Linka 920469 - návrh

## Ostrava - Hat'

Víkend

Tě			Spoj 201	Spoj 203	Spoj 205	Spoj 207	Spoj 209	Spoj 211	Spoj 213	Spoj 215	Spoj 217	Spoj 219
			6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +
1	Ostrava,Mor.Ostrava,Muglinovská	odjezd	5:05	7:30	12:05	12:30	14:05	16:05	17:30	18:05	20:05	21:05
2	Ostrava,Prívóz,sad B.Němcové		5:09	7:34	12:09	12:34	14:09	16:09	17:34	18:09	20:09	21:09
3	Ostrava,Prívóz,Důl Odra		5:10	7:35	12:10	12:35	14:10	16:10	17:35	18:10	20:10	21:10
4	Ostrava,Prívóz,Hlučinská		5:12	7:37	12:12	12:37	14:12	16:12	17:37	18:12	20:12	21:12
5	Ostrava,Petřkovice,Hornické muzeum		5:16	7:41	12:16	12:41	14:16	16:16	17:41	18:16	20:16	21:16
6	Ludgeřovice,,Chovatelská		5:20	7:45	12:20	12:45	14:20	16:20	17:45	18:20	20:20	21:20
7	Hlučín,Před loukami		5:23	7:48	12:23	12:48	14:23	16:23	17:48	18:23	20:23	21:23
8	Hlučín,,sídl.OKD		?	7:50	?	12:50	?	?	17:50	?	?	?
9	Hlučín,Darkovičky,rozc.Píšť		5:26		12:26		14:26	16:26		18:26	20:26	21:26
10	Hlučín,Darkovičky,škola		5:28		12:28		14:28	16:28		18:28	20:28	21:28
11	Hlučín,Darkovičky,U Dvora		5:29		12:29		14:29	16:29		18:29	20:29	21:29
12	Hlučín,Darkovičky,bunkry		5:31		12:31		14:31	16:31		18:31	20:31	21:31
13	Darkovice,,obecní úřad		5:32		12:32		14:32	16:32		18:32	20:32	21:32
14	Darkovice,,has.zbroj.		5:33		12:33		14:33	16:33		18:33	20:33	21:33
15	Drakovice,,U Kříže		5:35		12:35		14:35	16:35		18:35	20:35	21:35
16	Hat',Šelvícká		5:36		12:36		14:36	16:36		18:36	20:36	21:36
17	Hat',garáž ČSAD		5:37		12:37		14:37	16:37		18:37	20:37	21:37
18	Hat',mlékárna		5:38		12:38		14:38	16:38		18:38	20:38	21:38
19	Hat',pošta		5:40		12:40		14:40	16:40		18:40	20:40	21:40
20	Hat',škola		5:42		12:42		14:42	16:42		18:42	20:42	21:42
21	Hat',točna	příjezd	5:43		12:43		14:43	16:43		18:43	20:43	21:43

Poznámka: 6 - jede v sobotu

+ - jede v neděli a ve státem uznané svátky

## Linka 920469 - návrh

## Ostrava - Hat'

opačný směr

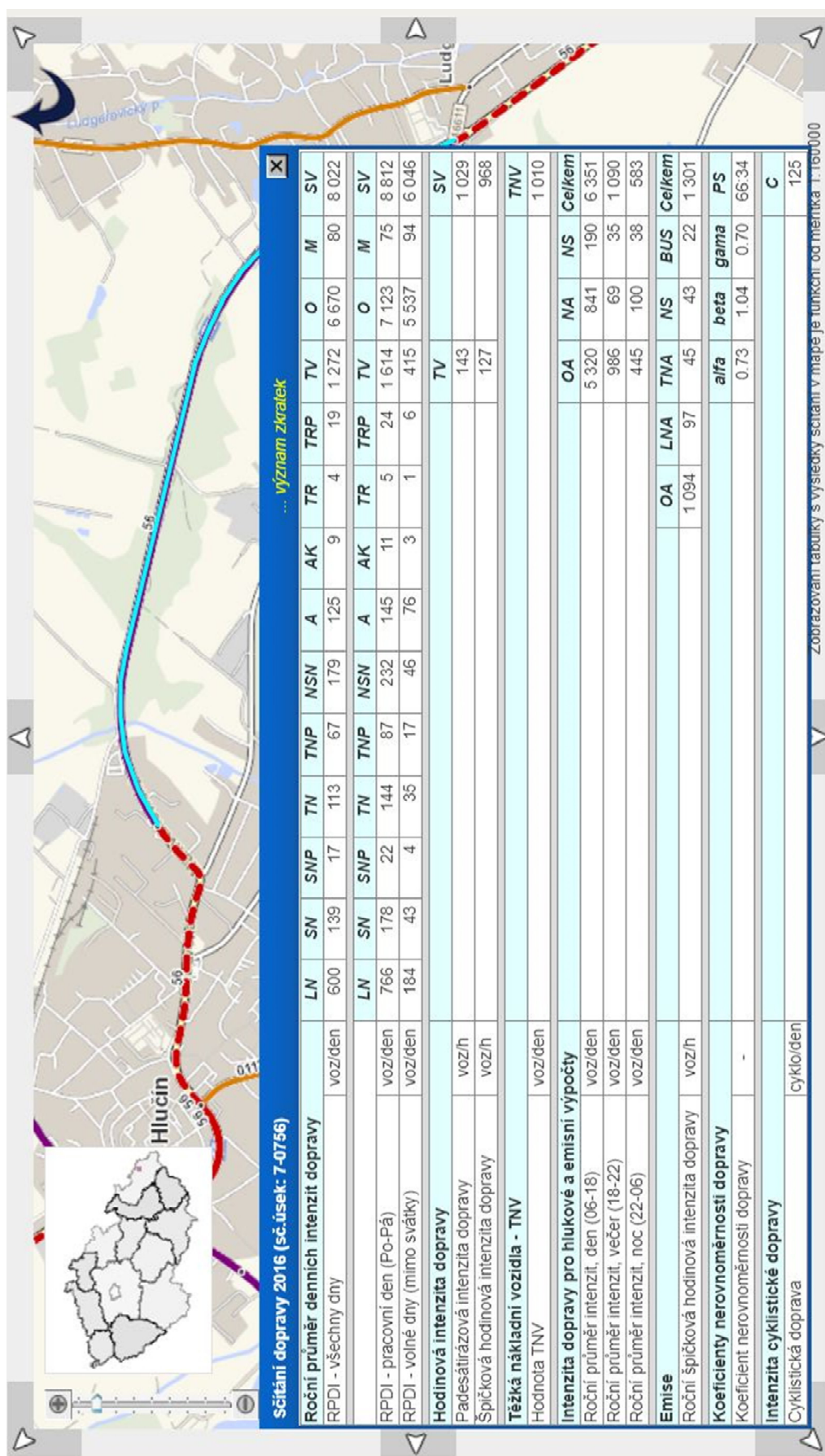
Víkend

Tě			Spoj 202	Spoj 204	Spoj 206	Spoj 208	Spoj 210	Spoj 212	Spoj 214	Spoj 216	Spoj 218	Spoj 220
			6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +	6 +
21	Hat',točna	odjezd	5:55		12:55		14:55	16:55		19:55	20:55	21:55
20	Hat',škola		5:56		12:56		14:56	16:56		19:56	20:56	21:56
19	Hat',pošta		5:58		12:58		14:58	16:58		19:58	20:58	21:58
18	Hat',mlékárna		6:00		13:00		15:00	17:00		20:00	21:00	22:00
17	Hat',garáž ČSAD		6:01		13:01		15:01	17:01		20:01	21:01	22:01
16	Hat',Šelvícká		6:02		13:02		15:02	17:02		20:02	21:02	22:02
15	Drakovice,,U Kříže		6:03		13:03		15:03	17:03		20:03	21:03	22:03
14	Darkovice,,has.zbroj.		6:05		13:05		15:05	17:05		20:05	21:05	22:05
13	Darkovice,,obecní úřad		6:06		13:06		15:06	17:06		20:06	21:06	22:06
12	Hlučín,Darkovičky,bunkry		6:07		13:07		15:07	17:07		20:07	21:07	22:07
11	Hlučín,Darkovičky,U Dvora		6:09		13:09		15:09	17:09		20:09	21:09	22:09
10	Hlučín,Darkovičky,škola		6:10		13:10		15:10	17:10		20:10	21:10	22:10
9	Hlučín,Darkovičky,rozc.Píšť		6:12		13:12		15:12	17:12		20:12	21:12	22:12
8	Hlučín,,sídl.OKD		?	8:00	?	13:00	?	?	18:00	?	?	?
7	Hlučín,Před loukami		6:15	8:02	13:15	13:02	15:15	17:15	18:02	20:15	21:15	22:15
6	Ludgeřovice,,Chovatelská		6:18	8:05	13:18	13:05	15:18	17:18	18:05	20:18	21:18	22:18
5	Ostrava,Petřkovice,Hornické muzeum		6:22	8:09	13:22	13:09	15:22	17:22	18:09	20:22	21:22	22:22
4	Ostrava,Prívóz,Hlučinská		6:26	8:13	13:26	13:13	15:26	17:26	18:13	20:26	21:26	22:26
3	Ostrava,Prívóz,Důl Odra		6:28	8:15	13:28	13:15	15:28	17:28	18:15	20:28	21:28	22:28
2	Ostrava,Prívóz,sad B.Němcové		6:29	8:16	13:29	13:16	15:29	17:29	18:16	20:29	21:29	22:29
1	Ostrava,Mor.Ostrava,Muglinovská	příjezd	6:33	8:20	13:33	13:20	15:33	17:33	18:20	20:33	21:33	22:33

Poznámka: 6 - jede v sobotu

+ - jede v neděli a ve státem uznané svátky

# Příloha 5 - Sčítání dopravy 2016 pro sčítací úsek 7-0756 (silnice I/56)



**Příloha 6 - Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225, III. vydání**

<b>Místo (úsek):</b>	Hlučín	<b>Posuzovaný profil:</b>	7-0756
<b>Číslo komunikace:</b>	I/56	<b>Typ komunikace:</b>	I - silnice I. třídy
<b>Kraj:</b>	Moravskoslezský kraj	<b>Vzdálenost od krajského města:</b>	do 20 km
<b>Vypracoval:</b>	Ondřej Liška	<b>Datum:</b>	12.11.2019

<b>1</b>	<b>Výchozí rok</b>	2016
<b>2</b>	<b>Výhledový rok</b>	2040

		skupina vozidel			
		A (osobní)	B (lehká nákladní)	C (těžká)	
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/hod]	841	60	67
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,00	1,00	1,00
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,23	1,56	1,26
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,23	1,56	1,26
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/hod]	1034	94	84
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/hod]	1212		

**Příloha 7 - Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - okružní křižovatky**

Název křižovatky		Křižovatka u Shell (I/56 a obchvat)		
Název uspořádání		Křižovatka u Shell (I/56 a obchvat)		
Zatěžovací stav		Výhledový rok 2040		
Počet paprsků		3		
Vypracoval		Ondřej Liška	Datum	19.11.2019, 19:51:58
Kritérium výkonnosti				
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD <sub>lim</sub> [-]	t <sub>w,lim</sub> [S]
1	směr Hlučín (centrum)	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30
2	směr Darkovičky (obchvat)	místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace	E	-
3	směr Ludgeřovice (Ostrava)	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30

Schéma číslování dopravních proudů	

**Intenzity dopravy**

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I <sub>OA</sub> [voz/h]	I <sub>NA</sub> + I <sub>A</sub> [voz/h]	I <sub>NS</sub> + I <sub>AK</sub> [voz/h]	I <sub>M</sub> [voz/h]	I <sub>C</sub> [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I <sub>V</sub> [pvoz/h]	I <sub>ped</sub> [ch/h]
1	směr Hlučín (centrum)	1 (1-3)	268	16	6	0	0	290	318	485	0
		2 (1-2)	144	7	3	0	0	154	167		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	směr Darkovičky (obchvat)	3 (2-1)	82	5	2	0	0	89	98	290	0
		4 (2-3)	165	9	3	0	0	177	192		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	směr Ludgeřovice (Ostrava)	5 (3-2)	165	9	3	0	0	177	192	528	0
		6 (3-1)	286	16	6	0	0	308	336		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky										1303	

**Geometrické uspořádání**

Papřsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n <sub>o</sub> [-]	n <sub>v</sub> [-]	n <sub>e</sub> [-]	R <sub>v</sub> [m]	R <sub>e</sub> [m]	L <sub>kol</sub> [m]	D [m]	Spojovací větev ANO/NE	L <sub>kk</sub> [m]	L <sub>b</sub> [m]
1	směr Hlučín (centrum)	1/1	1	1	1	15	20	11	40	NE	-	-
2	směr Darkovičky (obchvat)	1/1	1	1	1	15	15	11		NE	-	-
3	směr Ludgeřovice (Ostrava)	1/1	1	1	1	15	15	11		NE	-	-

**Posouzení kapacity vjezdů**

Papřsek	Název komunikace	I <sub>o</sub> [pvoz/h]	I <sub>v</sub> [pvoz/h]	I <sub>ped</sub> [ch/h]	C <sub>v</sub> [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a <sub>v</sub> [-]	t <sub>w</sub> [s]	UKD [-]	L <sub>95%</sub> [m]	t <sub>w,lim</sub> [s]	t <sub>w</sub> ≤ t <sub>w,lim</sub> Rez > 0
1	směr Hlučín (centrum)	192	485	0	1134	649	0,43	6	A	13	30	ANO
2	směr Darkovičky (obchvat)	318	290	0	1002	712	0,29	5	A	7	-	ANO
3	směr Ludgeřovice (Ostrava)	98	528	0	1238	710	0,43	5	A	13	30	ANO

**Posouzení kapacity výjezdů**

Papřsek	Název komunikace	I <sub>e</sub> [pvoz/h]	I <sub>ped</sub> [ch/h]	C <sub>e</sub> [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a <sub>v</sub> [-]	a <sub>v,lim</sub> [-]	a <sub>v</sub> ≤ a <sub>v,lim</sub>
1	směr Hlučín (centrum)	434	0	1299	865	0,33	0,90	ANO
2	směr Darkovičky (obchvat)	359	0	1249	890	0,29	0,90	ANO
3	směr Ludgeřovice (Ostrava)	510	0	1249	739	0,41	0,90	ANO

Posouzení kapacity spojovacích větví

Paprsek	Název komunikace	$I_b$ [pvoz/h]	$I_{e(+1)}$ [pvoz/h]	$C_b$ [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	$a_v$ [-]	$t_w$ [s]	$L_{95\%}$ [m]	$L_b$ [m]	$L_{95\%} \leq L_b$
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Celkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

Příloha 8 - Protokol výpočtu prognózy intenzity generované dopravy Z 1.4

Kategorie území, úroveň dokumentace

	Název území:	Malý obchvat Hlučína
1	Území vymezené danou funkcí:	B - území obytná
2	Typ zástavby:	B1 - individuální obytná zástavba
3	Úroveň dokumentace:	územní plán

Výpočet výchozího ukazatele území U

4	Výměra území:	Výměra území [S]	[m²]	40600	
				dolní mez	horní mez
5	Typ rodinného domu:			RD1 - izolovaný	
	Charakter zástavby:			A - venkovská forma zástavby	
	Plocha území připadající na jeden rodinný dům:	S <sub>RD</sub>	[m²]	1200	
	Průměrný počet obyvatel v rodinném domě:	OB	[-]	4	
6	Výchozí ukazatel území:	U	počet obyvatel	135	0
7	Jednotka výchozího ukazatel území:	1 U	počet obyvatel	135	0

Výpočet intenzity generované dopravy

Výpočet přes celkový počet cest

				dolní mez		horní mez	
8	Koeficient počtu generovaných cest na jednotku ukazatele U:	K <sub>PC/U</sub>	[cest/1 U]	3,8		6,5	
9	Celkový počet cest v jednom směru:	PC <sub>CELK</sub>	[cest/den]	513		878	
10	Vliv urbanistických a dalších podmínek na výsledný počet cest (popis):						
11	Výsledný uvažovaný počet cest:	PC <sub>CELK</sub>	[cest/den]	696			
12	Kvalita obsluhy MHD:			Špatná			
				IAD	MHD	pěší	cyklo
13	Koeficient dělby přepravní práce:	k <sub>DPP</sub>	[%]	80%	10%	8%	2%
14	Vliv urbanistických podmínek (popis):						
15	Koeficient dělby přepravní práce po úpravě vlivem urbanistických podmínek:	k <sub>DPP</sub>	[%]	80%	10%	8%	2%
16	Počet cest v jednom směru:	PC	[cest/den]	557	70	56	14
17	Vliv sdílené dopravy:						
18	Počet cest po úpravě vlivem sdílené dopravy (v jednom směru):	PC	[cest/den]	557	70	56	14
19	Průměrná obsazenost prostředku:	k <sub>OBS</sub>	[osob/voz]	2,1	30	1	1
20	Inenzita dopravy (na vjezdu, v jednom směru):	I	[voz/den]	265	2	56	14
21	Vliv přetažené dopravy:						
22	Nárůst intenzity dopravy na okolních komunikacích (v jednom směru):	I	[voz/den]	265	2	56	14



## Příloha 9 - Protokol výpočtu prognózy intenzity generované dopravy Z 1.79

Kategorie území, úroveň dokumentace

	Název území:	Malý obchvat Hlučína
1	Území vymezené danou funkcí:	P - území průmyslu a výroby
2	Typ zástavby:	P2 - lehký průmysl / montážní závod
3	Úroveň dokumentace:	územní plán

Výpočet výchozího ukazatele území U

4	Výměra území:	Výměra území [S]	[m <sup>2</sup> ]	90700	
				dolní mez	horní mez
5	Koeficient podlažní plochy:	KPP	[-]	0,35	0,45
	Hrubá podlažní plocha připadající na jednoho zaměstnance:	HPP <sub>zam</sub>	[m <sup>2</sup> ]	45	65
6	Výchozí ukazatel území:	U	počet zaměstnanců hlavní směny	705	628
7	Jednotka výchozího ukazatel území:	1 U	počet zaměstnanců hlavní směny	705	628

Výpočet intenzity generované dopravy

Výpočet přes celkový počet cest

				dolní mez		horní mez	
8	Koeficient počtu generovaných cest na jednotku ukazatele U:	K <sub>PC/U</sub>	[cest/1 U]	1	2,2		
9	Celkový počet cest v jednom směru:	PC <sub>CELK</sub>	[cest/den]	705	1382		
10	Vliv urbanistických a dalších podmínek na výsledný počet cest (popis):						
11	Výsledný uvažovaný počet cest:	PC <sub>CELK</sub>	[cest/den]	1044			
12	Kvalita obsluhy MHD:			Špatná			
				IAD	MHD	pěší	cyklo
13	Koeficient dělby přepravní práce:	k <sub>DPP</sub>	[%]	60%	30%	5%	5%
14	Vliv urbanistických podmínek (popis):						
15	Koeficient dělby přepravní práce po úpravě vlivem urbanistických podmínek:	k <sub>DPP</sub>	[%]	60%	30%	5%	5%
16	Počet cest v jednom směru:	PC	[cest/den]	626	313	52	52
17	Vliv sdílené dopravy:						
18	Počet cest po úpravě vlivem sdílené dopravy (v jednom směru):	PC	[cest/den]	522	313	52	52
19	Průměrná obsazenost prostředku:	k <sub>OBS</sub>	[osob/voz]	1,3	30	1	1
20	Inenzita dopravy (na vjezdu, v jednom směru):	I	[voz/den]	402	10	52	52
21	Vliv přetažené dopravy:						
22	Nárůst intenzity dopravy na okolních komunikacích (v jednom směru):	I	[voz/den]	402	10	52	52

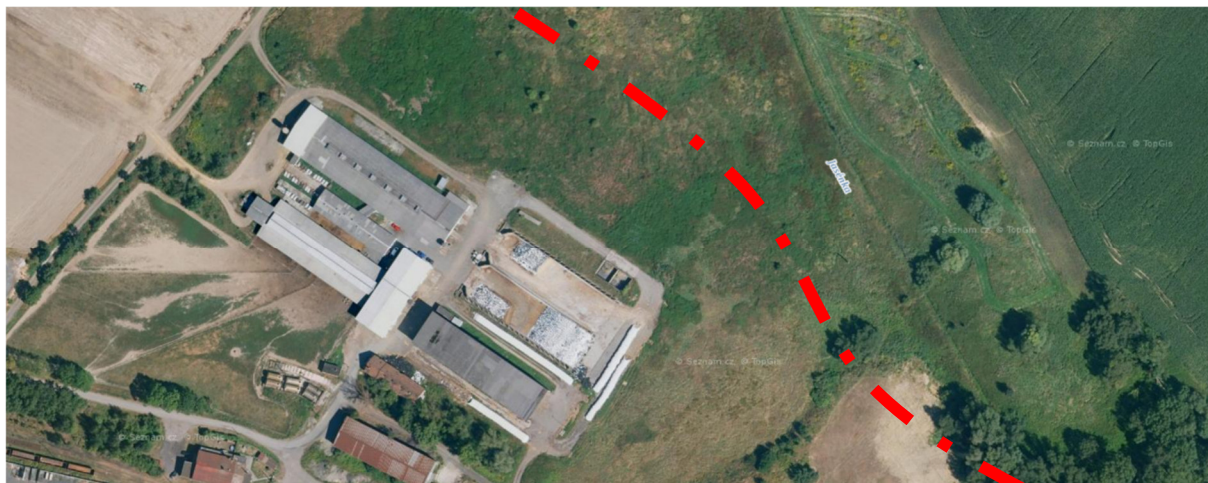
Příloha 10 - Odhad stavebních nákladů Malého obchvatu Hlučina

Typ objektu	Značka dle CN (aktualizace 2019)	Název objektu	Položka dle CN	Cena dle CN v Kč	MJ	Koeficient přepočtu (dle rozsahu objektu)	Základní cena	Komunikace		Základní cena s expertní úpravou	Rizika						Základní cena s rizikovou složkou	Přepočet na ců 2019									
A.1	Komunikace																	1									
	A.1.M.11.5.NIR	Malý obchvat Hlučina (km 0.00 - 1.48)	místní komunikace (M 11.5/7.5), intravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	18 500 000 Kč	km	1,480	27 380 000 Kč	1,99%	4,00%	29 020 062 Kč	8%	5%	10%	1%	2%	1%	1,298		37 665 783 Kč								
	Napojení komunikací																										
	A.1.M.11.5.NIR	Komunikace napojení Hospodářského družstva v km 1,345	místní komunikace (M 11.5/7.5), intravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	18 500 000 Kč	km	0,157	2 904 500 Kč			2 904 500 Kč	8%	5%	10%	1%	2%	1%	1,298		3 769 815 Kč								
	Cyklostezka s chodníkem																										
	A.1.SPC.3.0.N	Stezka pro chodce a cyklisty společná (km 0.00 - 1.50)	stezky pro pěší a cyklisty, novostavba	6 364 000 Kč	km	1,500	9 546 000 Kč			9 546 000 Kč	8%	5%	10%	1%	2%	1%	1,298		12 389 965 Kč								
B	Komunikace celkem																	53 825 563 Kč	53 825 563 Kč								
	Hlavní stavební objekty typu "A" - celkem																	41 470 562 Kč	41 470 562 Kč	53 825 563 Kč	53 825 563 Kč						
	Ostatní	B.1.2	Všeobecné položky - intravilán					2 389 830 Kč			2 488 234 Kč	1%	5%	10%	0%	2%	2%	20%	2 985 880 Kč								
		B.2.2	Přípravné práce - intravilán					2 987 288 Kč			3 110 292 Kč	1%	5%	10%	0%	2%	2%	20%	3 732 351 Kč								
		B.3.2	Vodohospodářské objekty - intravilán					3 983 050 Kč			4 147 056 Kč	1%	5%	10%	0%	2%	2%	20%	4 976 467 Kč								
		B.4.2	Inženýrské sítě - intravilán					3 983 050 Kč			4 147 056 Kč	1%	5%	10%	0%	2%	2%	20%	4 976 467 Kč								
		B.5.2	Zabezpečovací a ochranná opatření - intravilán					3 983 050 Kč			4 147 056 Kč	1%	5%	10%	0%	2%	2%	20%	4 976 467 Kč								
		B.6.2	Technologická zařízení - intravilán					477 966 Kč			497 647 Kč	1%	5%	10%	0%	2%	2%	20%	597 176 Kč								
		B.7.2	Úpravy ploch - intravilán					1 832 203 Kč			1 907 646 Kč	1%	5%	10%	0%	2%	2%	20%	2 289 175 Kč								
	Ostatní objekty typu "B" - celkem																	20 444 987 Kč	20 444 987 Kč	24 533 984 Kč	24 533 984 Kč						
	Náklady stavby - celkem (bez DPH)																	19 636 437 Kč	19 636 437 Kč	24 533 984 Kč	24 533 984 Kč						
		Náklady stavby - celkem (s DPH)																	61 915 549 Kč	61 915 549 Kč	78 359 547 Kč	78 359 547 Kč					
		DPH																							16 455 505 Kč	16 455 505 Kč	
	Náklady stavby celkem (s DPH)																								celkem s DPH	94 815 052 Kč	94 815 052 Kč

## Příloha 11 – Fotodokumentace



*Letecký snímek silnice I/56, včetně ČSPH Shell (místo konce trasy) - upraveno [16]*



*Letecký snímek Hospodářského družstva Hlučín – upraveno [16]*



*Letecký snímek přilehlých rozvojových ploch Z 1.4 a Z 1.79 vymezené platným ÚP – upraveno [16]*





*Letecký snímek silnice II/469 na sídlišti Hlučín – OKD (místo začátku trasy) - upraveno [16]*



*Pohled budoucího napojení na silnici I/56 v místě nové okružní křižovatky, v dále ČSPH Shell*





*Pohled budoucího napojení na ulici Petra Bezruče v místě přilehlých rozvojových ploch Z 1.4 a Z 1.79 vymezené platným ÚP*



*Pohled na regulační stanici VTL plynovodu (převod VTL na STL) na sídlišti Hlučín – OKD*





*Pohled na čerpací stanici CNG Gascontrol, s.r.o. na sídlišti Hlučín – OKD*



*Pohled na budoucí MÚK Hlučín, část stavby přeložky silnice I/56 Ostrava – Opava -  
upraveno [18]*